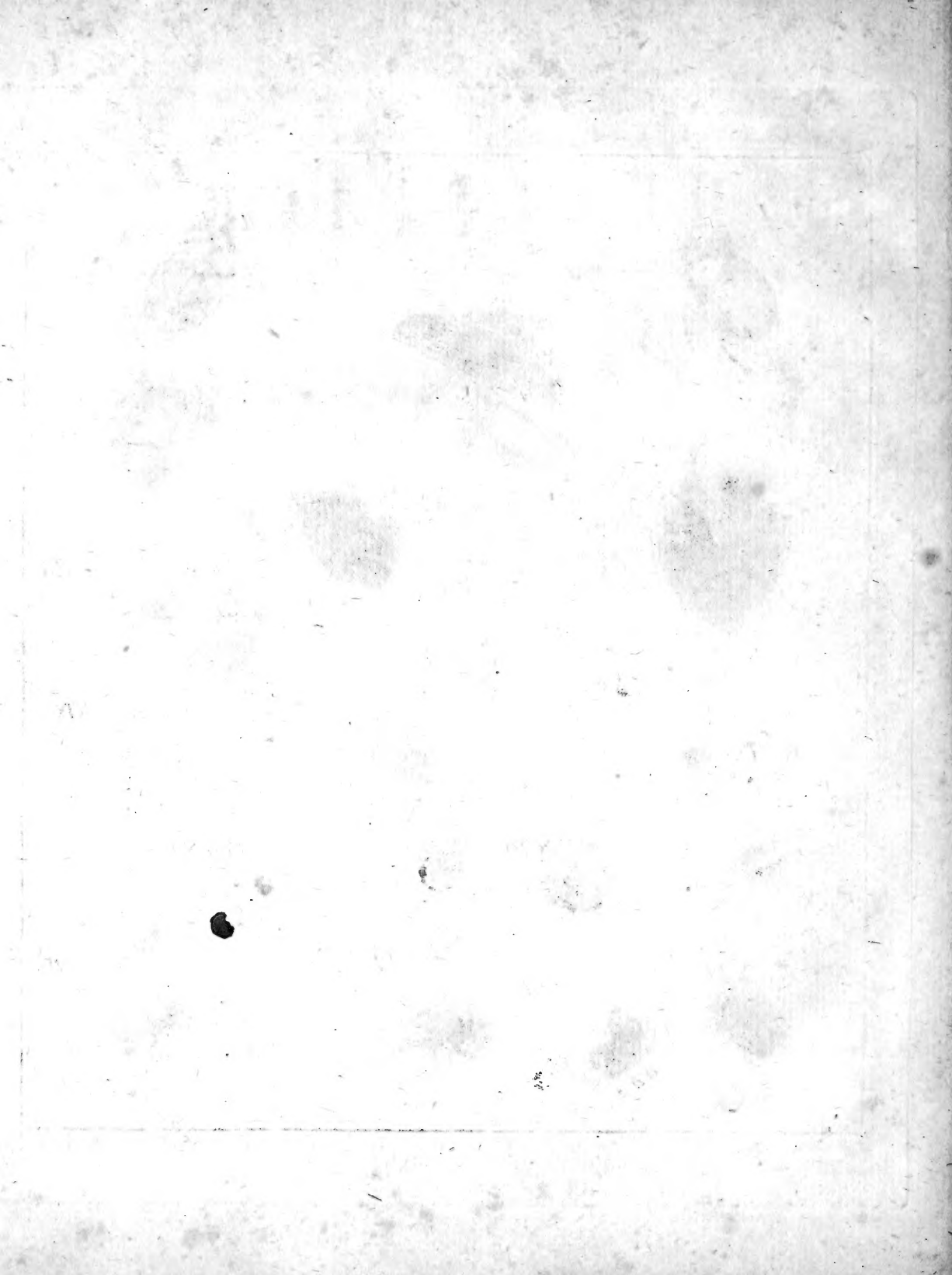


K10







2

Die Saurerbienne

in
einer Mede
beschrieben

von

Jacob Christian Schöffern,

der Gottesgelehrsamkeit und Weltweisheit Doctorn; Ev. Pred. zu Regensburg;
Er. Königl. Maj. zu Dänemark Rathe und Prof. honor. zu Altona; der Academie der Na-
turforscher, zu Berlin, Roveredo und München, der Gesellschaft der Wissenschaften zu
Duisburg und botanischen Gesellschaft zu Florenz, wie auch der deutschen Gesellschaft
zu Göttingen, Leipzig, Altdorf und Erlangen Mitglieder; und der
Academie zu Paris Correspondenten.

Nebst fünf Kupfertafeln mit ausgemahlten Abbildungen.



Regensburg, verlegt Johann Leopold Montag, 1764.

1844

1844

1844

1844

1844

1844

1844

Dem

Hochgebohrnen Grafen und Herrn

H E R R N

Joseph Ferdinand

des H. R. R. Grafen zu Rheinstein und Tattenbach, Grafen zu Valley, Frey- und Panierherrs zu Ganowitz, Herrn zu St. Martin, Uezenaich, Ober- und Untereiging, Eberschwang, Mayrhof, Müring, Murau, Einburg, Raab, Münzkirchen, Kräckenberg, Zell, Altschwend, Zebbling, Kioldhueb, Siegharting, Begleuten, Boitschhofen, Beyerbach, Ering, Brun, Zeholfing, Märktlkofen, Sallach, Taufkirchen, Falkenberg, Hausbach, Hofau, Geyersberg, Dietfurten, Kirchberg, Baumgarten, St. Johanneskirchen, Dumeldorf, Gutenegg, Peterskirchen, Adldorf, Eschlbach, Rohrbach, Wännerstorf, Herblsing, Reichstorf, Räfflstorf, Malgerstorf, Grabenstadt, Märkrhain, Wätterstorf, Rheinthal, Holz- und Feldolling &c. Graf Kurnl. Majoratsinhabern; Sr. Churfürstl. Durchl. &c. &c. in Bayern Cammerern, wirklichem geheimden Rathe und Churbayerischem gevollmächtigten Gesandten auf dem fürwährenden Reichstage zu Regensburg; dann Hauptpflegern zu Friedburg, und gemeiner Hochlöbl. Landschaft in Bayern Oberlandes verordnetem Rechnungsaufnehmern.

Meinem gnädigen Grafen und Herrn.

1. Die erste Art ist diejenige, welche in der Natur
 vorkommt, und die man in der Natur findet.
 2. Die zweite Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 3. Die dritte Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 4. Die vierte Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 5. Die fünfte Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 6. Die sechste Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 7. Die siebente Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 8. Die achte Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 9. Die neunte Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.
 10. Die zehnte Art ist diejenige, welche in der
 Natur vorkommt, und die man in der Natur findet.

...and the ...

Hochgebohrner Reichsgraf,

Gnädiger Graf und Herr,



Das gelehrte Bayern nennet Eurer Hochgräfliche Excellenz seinen Maecenaten; allein diese Benennung saget noch viel zu wenig, wenn man Eurer Hochgräfl. Excellenz erhabene Eigenschaften, tiefe Einsichten in alle Arten der Wissenschaften, und diejenige Gnade und Huld erwäget, welche Eurer Hochgräfl. Excellenz denjenigen allgemein zu erzeigen gewohnet sind, die sich die Aufnahme der Künste und Wissenschaften angelegen seyn lassen.

Jedermann wird dadurch in Ehrfurcht und Bewunderung gesetzt; und bey mir ist die Lebhaftigkeit dieser Regungen so groß, daß ich mich erühne, Eurer Hochgräfl. Excellenz verehrungswürdigen Namen gegenwärtiger Rede vorzusetzen.

Die öffentliche und höchsterfreuliche Feyer, welcher, wie Eurer Hochgräfl. Excellenz nicht unbekannt ist, diese Rede von mir gewidmet worden; die von Eurer Hochgräfl. Excellenz mir schon zu Theil gewordenen Gnadenenerweisungen; und die mir wirklich ertheilte gnädige Erlaubnis; setzen mich gegen alle Vorwürfe sicher, welche dieses mein Unterfangen mir zuziehen könnte.

Wdgte

Mögte ich doch so glücklich seyn, mir mit der Hoffnung schmei-
cheln zu dürfen, durch dieses öffentliche Merkmaal meines, gegen
Eure Hochgräfl. Excellenz mit der tiefsten Ehrfurcht erfüllten,
Herzens, Hochdero unschätzbare Huld und Gnade aufs neue zu
verdienen.

So unwürdig ich auch solcher bin; so eysrig und unermüdet
wird doch mein Bestreben seyn, mich ihrer weniger unwürdig zu
machen; wenigstens soll es mir Niemand jemals in eysrigen und
innbrünstigen Wünschen für Eurer Hochgräfl. Excellenz voll-
kommenste Glückseligkeit, und in derjenigen Ehrfurcht und Unter-
thänigkeit zuvor thun können, mit welcher ich ersterbe

Hochgebohrner Reichsgraf,

Enädiger Graf und Herr,

Eurer Hochgräflichen Excellenz


Regensburg,
den 28. Febr.
1764.

unterthänig gehorsamster

D. Jacob Christian Schäffer.



Gnädige,
Hochzuverehrende Herren!

s ist Ihnen bekannt, daß ich mich seit zwey Jahren mit einem sehr wichtigen Theile der Kräuterlehre, nämlich mit der Lehre von den Schwämmen, beschäftigt habe. Nachdem ich in diesem weitläufigen, und fast noch ganz unbekannten, Felde, so weit gekommen bin, als bey der Mannigfaltigkeit der hervorgetretenen Schwierigkeiten mir möglich war: so bin ich zur Betrachtung des Thierreiches zurückgekehret. Nirgends trifft man deutlichere Spuren der göttlichen Allmacht und Weisheit an, als hier; nirgends mehrere und stärkere Waffen den ausschweifenden Hochmuth der menschlichen Vernunft zu bestreiten! Allenthalben zeigen sich einem forschenden Auge die allerweisesten Absichten; allenthalben die allerbesten und sichersten Mittel diese Absichten zu erreichen; allenthalben blicket Ordnung, Schönheit und Regelmäßigkeit hervor, und oft da am stärksten, wo alles unordentlich, unregelmäßig und ungestalter scheint.

Es würde mir nicht schwer fallen, dieses mit unzähligen Beyspielen, welche selbst den alleraufgeklärtesten menschlichen Verstand in ein heiliges
Die Maurerbiene. A Er



Erstaunen setzen müssen, zu bestärken. Ich will aber nur bey einem einzigen Insecte stehen bleiben; und selbst von diesem werde ich nur in kurzen Sätzen reden.

Es giebt eine Gattung Bienen, die der unsterbliche Reaumur (*) zuerst, und bis izo noch ganz allein, beschrieben hat. Sie hat von ihm wegen der Art, wie sie die Wohnung für ihre Nachkommenschaft zubereitet, den Namen der **Maurerbiene**, (*abeille maçonne*) erhalten (**). Sie unterscheidet sich von der **Honigbiene**, in mehr als einem Stücke; vornämlich aber darinn: daß sie nicht in Gesellschaft mit andern Bienen, sondern einsam, lebet; daß sie nicht zahm, sondern wild ist; daß ihre Haushaltung nicht aus drey unterschiedenen Geschlechtern, wie bey den Honigbienen, sondern nur aus zweyen, nämlich aus Männgen und Weibgen besteht; und daß die Befruchtung des Weibgen nur von einem Männgen geschieht, da sich im Gegentheile bey den Honigbienen der so genannte König, oder Weiser, oder, der Wahrheit gemäßer zu reden, das Weibgen mit einer großen Menge von Männgen gattet. Das Weibgen (***) der **Maurerbiene** ist um ein Drittheil größer, als das Männgen (†); dieses ist mehrfarbig und größtentheils gelbig, jenes, des Weibgen, ist meist einfärbig und schwarz, oder stahlblau.

So bald die **Maurerbiene** in den ersten Tagen des Aprils zum Vorscheine kommt; so ist ihr erstes Bemühen auf die Fortpflanzung ihres Geschlechtes gerichtet. Sie suchet ihren Gatten und wird von ihm gesucht, um befruchtet zu werden; und sie suchen sich einander nicht lange vergebens, da beyde schon, als Würmer nahe bey einander und gleichsam in einem Hause wohnen (††), und insgemein zu gleicher Zeit und fast zu gleichen Stunden, als geflügelte Insecten, nämlich als Bienen, das Licht der Welt erblicken.

Wann

(*) Mem. des Insect. Tom. VII. P. I. Mem. 3. (**) Tab. I - IV.

(***) Tab. II. Fig. I. II. III. (†) Fig. IV. V. VI. (††) Tab. I. Fig. I. II. III. IV.

❁ ❁ ❁

Wann das Weibgen befruchtet ist, wird es von dem Männchen sich selbst und seinem Schicksale überlassen, und keines nimmt sich des andern weiter an. Die Honigbiene verföhret hierinn anders; Männchen und Weibgen bleiben bey einander, und besorgen in Gemeinschaft der Arbeitsamen die Ernährung und Auferziehung der Jungen.

Die erste Sorge des befruchteten und sich selbst überlassenen Weibgens ist, sich der Eyer auf eine solche Weise zu entladen, die der Beschaffenheit der Nachkommenschaft, die es daraus erwartet, gemäß ist. Es säumet daher nicht den Bau derjenigen Wohnung anzufangen, worinn ihr neues Geschlecht geböhren werden, sich aufhalten, nähren, und unter verschiedenen Veränderungen so lang sicher und bequem leben könne, bis es zu dem gehörigen Alter und zu demjenigen Stande der Vollkommenheit gediehen sey, in welchem es, nachdem es sich in ein geflügeltes Insect verwandelt, sich selbst versorgen und sein Geschlecht weiter fortpflanzen kann.

Es ist vielleicht denen, welche auf dem Lande wohnen, oder die auf dasjenige, was in der Natur vor ihren Augen ist, Aufmerksamkeit zu wenig gewöhnet sind, nicht ganz unbekannt, daß an denen Wänden und Mauern, die der freyen Luft und dem offenen Felde ausgesetzt sind, nicht selten solche, mit Sande vermischte, Erdklumpen gesehen werden, welche von einer muthwilligen Hand, oder von einem andern ungefähren Zufalle herzukommen scheinen (*). Allein, vielleicht ist noch Niemand von selbst auf den Gedanken gekommen, daß dieses etwas anders, als ein durch und durch vollgefüllter Erdklumpen sey. Und doch, *M. Z.*, ist es nichts weniger, als so etwas. Es ist das Gebäude und die Wohnung eines lebdigen Geschöpfes; und dieses Gebäude ist so künstlich zusammengesetzt, und so regelmäßig und vorsichtig in Zellen und Kammern abgetheilet, daß dessen genaue Betrachtung den geschicktesten Baumeister zur Beschämung und Demüthigung dienen kann.

(*) Tab. I. Fig. I. II. IV.



Gerufen Sie, **M. Z.**, einen Blick auf dasjenige, so ich in meinen Händen habe, zu werfen (*). Stellen Sie sich vor, daß sie solches an der Maure eines Gebäudes, oder an einem Felsen kleben sehen. Würden Sie nicht das Urtheil fällen, daß Muthwillen, oder ein Ungesähr, diesen ungestalteten Klumpen hervorgebracht habe; oder, daß es allem falls ein Beweis der Nachlässigkeit eines Maurers sey, der den Anwurf des Mörtels nicht gehörig ausgeglichen habe. Allein, ich darf diesen Erdklumpen nur umkehren, und Ihnen diejenige Seite sehen lassen, mit welcher er an dem Steine befestiget gewesen ist, um Sie auf andere Gedanken zu leiten (**). Sie sehen hier verschiedene Höhlen und Vertiefungen (***) ; deren einige leer (†), andere mit einem Häutgen, durch welches etwas schimmert, überdeckt sind (††); und die alle, in einem allgemeinen Vergleiche mit einander, von etwas Regelmäßigem und Ordentlichem zu zeigen scheinen. Und eben dieses ist das künstliche Gebäude, und die, der Arbeit nach, vortreffliche Wohnung der Maurerbiene.

Bilden Sie sich nicht ein, **M. Z.**, daß jede Maure und jedes Gebäude; noch mehr, daß jeder Stein in einer Maure und Gebäude; ja noch mehr, daß auch nur eine jede Lage einer Maure, eines Gebäudes oder Felsens, der Maurerbiene zur Anlegung und Verrichtung ihrer Wohnung gleichgültig und anständig sey. Nein, sie zeigt sich in diesem Stücke, und also gleich bey dem Anfange ihrer Arbeit, und in der Anlage ihres Gebäudes, und dieß so gar nach zureichenden Gründen, höchstvorsichtig, pünktlich, und ich darf sagen, höchstflug und weise.

Einfallende Mauren und Gebäude sind nie diejenigen, worauf die Maurerbiene ihre Wohnung gründet. Findet man dann und wann an dergleichen Orten solche Sandklumpen, so darf man nur das Innere derselben ansehen, um sich zu überzeugen, daß sie veraltet und eher hier angebaut

(*) Tab. I. Fig. II. (**) Fig. III. (***) a. b. c. d. e. f. (†) e.
(††) b.

banet worden sind, als die Mauer und das Gebäude haufällig geworden ist. Eine Menge Beobachtungen und die beständige Erfahrung, haben mich gelehret, daß diese Biene ihr Gebäude nur allein **festen und dauerhaften** Muren und Gebäuden anvertrauet, und daß sie, wo sie die Wahl hat, die hohen, starken, und steilen **Felsen**, eben um ihrer Dauer und Beständigkeit willen, allen Muren, und aus Quatersteinen aufgeführten **Palaßstein**, vorziehet.

Ist eine Mauer oder Gebäude mit **Mörtel** beworfen, ausgegletchet und also überzogen, daß die Steine völlig damit überleget sind; so bleibt der Maurerbiene auch dieser Umstand nicht unbemerklich. Fallen Mörtel und Kalk leicht von den Steinen ab; so würde ihr Gebäude dieser Gefahr auch unterworfen seyn. Steine und Muren, die mit Mörtel und Kalk gänzlich überleget sind, geben also auch keinen Wohnplatz für sie ab; sondern solche **rauben und bloßen** Steine, woran ihr Gebäude eine hinreichende Befestigung erhalten und vor frühzeitigen Abfall gesichert seyn kann.

Die **ordentlichen** Muren und **geringern** Gebäude, wenn sie auch gleich vom Baue her, oder durchs Alter, Mörtel, und Kalkfrey geworden, sind bekanntermaßen aus ungleich großen, oft sehr kleinen, Steinen zusammengesetzt, und es ist nichts leichters, als daß dergleichen kleine Steine durch allerhand Zufälle, locker werden und herab fallen können. Auch dieser Umstand entgeht der Maurerbiene nicht. Wenigstens ist es anmerkungswürdig, daß man selten, und gar nicht, an Steinen, die nicht eine gewisse Größe haben, dergleichen Maurerbienennester antrifft. Und eben dieses scheinet auch die Ursache zu seyn, warum die Maurerbiene zu ihren Nestern lauter Steine, so in Muren und Gebäuden mit einander verbunden sind, zu ihrem Anbaue erwählet; nie aber einzelne, und im Freyen vor sich allein liegende, Steine; es wäre denn, daß sie eine solche Größe hätten, vermöge welche sie, auch allein genommen, ein großes Stück einer Mauer oder eines Gebäudes vorstellen. Wenigstens hat weder **Reaumur**, noch ich, jemalen ein Nest an einem einzelnen Steine, ohne unter der angeführten Bedingung, gefunden.



Noch mehr, *M. Z.*, wird ihre Verwunderung sich vergrößern, wann ich Sie zu versichern die Ehre habe, daß die Maurerbiene, nach unzähligen Beobachtungen und Erfahrungen, die Gegenden des **Zimmels** auf das genaueste und untrüglichste kennt und zu unterscheiden weis. Woher kommt es anders, als von der genauen Kenntnis der Himmelsgegenden, welche der Maurerbiene beywohnt, daß man keines dieser Nester, auch nicht einmal, gegen **Mitternacht** findet; sondern, daß die **Mittagslage** die gewöhnlichste, häufigste und ordentlichste ist, wo diese Maurerbiene anbauet; und daß, wenn auch einige Nester, obwohl ungleich sparsamer, gegen Morgen oder Abend gefunden werden, solches gewis solche Lagen und Gegenden sind, die zugleich sehr lange der Mittagssonne ausgesetzt sind. Ich werde unten der Nahrung dererjenigen Würmer gedenken, vor welche diese Wohnung gebauet wird, und die aus solchen Dingen zusammen gesetzt ist, die zum bestimmten Gebrauche der **öftern Wärme** und einer gewissen **Weiche** bedürfen. Und wenn auch dieses nicht wäre, so ist denen, welche eine Kenntnis von Insecten haben, bekannt genug, daß einige derselben zu ihrem Leben und zu ihren Verwandlungen, viel **Wärme**, sonderlich zu gewissen Zeiten, gebrauchen. Unsere Maurerbiene scheint von diesem allen etwas zu wissen, da sie, angeführtermassen, gerade die wärmeste **Zimmelsgegend** zu ihrem Baue erwählet, die kälteste aber weislich vermeidet. Ja, ihre Kenntnis gehet, dem Angeführten nach, weiter! Sie kennt nicht nur **Morgen**, **Abend**, **Mittag** und **Mitternacht**; sondern sie weis, dem Gemeldten zu Folge, so gar auch von der **Wärme** und **Kälte** dieser Gegenden, und deren Wirkung auf ihr Gebäude, zu urtheilen.

Von dem Bauorte der Maurerbiene wende ich mich, *M. Z.*, zu ihrem Gebäude selbst. Wie viele Ursachen zur Verwunderung werden sich auch hier zeigen!

Mörtel, jener aus Sand, Kalk und Wasser anfangs flüssige und weiche, zuletzt hart und versteinerte Leim, ist bekanntermassen zur
Zu

Zusammensetzung, Verbindung, und Befestigung der Steine einer Mauer oder eines Gebäudes ganz unentbehrlich nothwendig. Ohne demselben würde es mit den prächtigsten Pallästen mißlich aussehen und dieselben von schlechter Bestigkeit und Dauer seyn. Wer hat unserer Maurerbiene diese erste und nöthigste Bauregel gelernet? Wer hat ihr etwas von Mörtel, und den wesentlichen Theilen desselben, beygebracht? Und wer hat ihr die Kunst gezeiget, einen dem Mörtel völlig gleichen Bauleim zu machen?

Woraus ist das ganze Gebäude der Maurerbiene verfertigt? Daß es aus Sand bestehe, siehet das bloße Auge. Daß der Sand mit Erde vermischet sey, entdeckt der Geruch, zur Noth das bloße Auge und das Zerreiben mit der Hand; und, wenn alles dieses noch nicht überzeugend genug seyn sollte, das Aufweichen und Schleimen mit Wasser. Und daß dieser erhärtete Sandklumpen anfänglich, durch eine hinzugekommene Feuchtigkeit, von weicher und etwas flüssiger Beschaffenheit gewesen seyn müsse, daß wird, auch ohne Beweis, nicht leicht Jemand in Zweifel ziehen. Hier ist also Sand, hier ist Erde, welche die Stelle des zu Erde gebrannten Kalksteines vertritt; hier ist Wasser, welches Sand und Erde anfänglich weich, und mit der Zeit erhärtet verbunden hat. Allein, wem ist unbekannt, daß bloße Erde und Sand nimmermehr zu einem verbindenden Mörtel werden können? So bald das Wasser, welches Sand und Erde anfänglich zu einer weichen Masse, und, vermöge der, obgleich geringen, Leimkraft des Wassers, etwas verbunden hatte, abgedunstet und verrauchet ist; so findet man auch dergleichen Klumpen sehr zerbrechlich, und können ohne große Mühe und Gewalt zerrieben und zerstört werden. Es ist daher der Kalk bey dem Mörtel mehr, als bloße Erde. Er hat eine, von keinem Naturkündiger noch sichtbar gemachte und ins sinnliche gesetzte, geheime bindende oder leimende Kraft. Wer hat es aber der Maurerbiene gelehret, sich selbst eine Feuchtigkeit zu zubereiten, und zu seiner Zeit aus sich selbst herzunehmen, die nicht wie bloßes Wasser, nur Sand und Erde vermischet und zu einer weichen Masse machet; sondern die auch eben-so etwas leimendes und bindendes mit sich führet, welches den Kalk



zu mehr, als einer bloßen truckenen Erde machet, und die der Erde und dem Sande, bey Abdunstung des Wässerigen, die nämliche Erhärtung und verbindende Kraft giebet, welche dem Kalkhe eigen ist. Gewis, **N. 3.** die Maurerbiene, ohne einen Vitruv gelesen zu haben, handelt hierinn wie der geschickteste Baumeister!

Das Gebäude der Maurerbiene soll, wie sich in der Folge zeigen wird, nicht nur eine Wohnung, sondern zugleich auch theils ein **Vorrathshaus** und eine Speisekammer, theils ein sicherer **Verwandlungs-ort**, der Nachkommenschaft seyn. Erlauben Sie, **N. 3.**, daß ich bey jedem dieser Stücke etwas stehen bleibe.

Was die **Wohnung** betrifft, so soll dieselbe den künftigen Bewohnern zuerst zu einer **gemeinschaftlichen** Behausung dienen, darinnen mehrere gleichsam unter einem Dache oder einer Decke leben können: hiernächst aber soll zugleich jeder Inwohner von den übrigen gänzlich abgesondert seyn, jeder seine **eigene Zelle (*)** oder Kammer haben; und jedem soll diese seine eigene Zelle zugleich eine solche **Vorraths- oder Speisekammer (**)** und ein solcher **Schutzort der Verwandlung (***)** seyn, daß keiner der Hülfe des andern bedürfe, noch einer vor dem andern etwas zu befürchten haben möge. Wie klug setzet die Maurerbiene alles dieses ins Werk! Sie erweist sich hierbey gleich das erstemal, und ohne allen vorhergegangenen Unterricht, so bauverständig, als vielleicht kein ausgelehnter Baumeister in gleichem Falle sich bezeigen würde!

Wenn die Maurerbiene nach vielen vorgenommenen Besichtigungen, sich einen tauglichen Ort zu Anlegung der Wohnung oder des Nestes, erwählet hat; so fängt sie, und zwar ohne alle Hülfe, den Bau selbst an. Alle die verschiedenen Verrichtungen, wozu bey Aufführung eines Gebäudes so viele Hände erfordert werden, verrichtet sie allein. Sie ist **Baumeister, Sandführer, Kalkblöcher, Mörtelrührer, Zand-**
lanz

(*) Tab. I. Fig. III. a. b. (**) c. (***) b.

langer, und Maurer. Und alle diese mannigfaltigen Arbeiten verrichtet sie mit einer bewundernswürdigen Geschicklichkeit, und Geschwindigkeit!

Wie fleißig und geschäftig, *M. B.*, ist unsere Maurerbiene auf einem Sandhügel, oder überhaupt an einem sandigen Orte. Wie genau betrachtet sie jedes Sandkörnchen, wie behende kehret sie es mit ihren Zähnen und Vorderfüßen nach allen Seiten um! Das zum Baue untaugliche Sandkörnchen übergeht und wirft sie auf die Seite; das ihr anständige hingegen, hält sie mit dem einen Vorderfuße feste, und wendet es hierauf mit den Zähnen hin und her. Anfänglich war dieses Sandkörnchen staubig und trocken; tho ist es feucht und naß, und die daran gesessene Stauberde ist aufgeweicht. Sie bleibet hierben nicht stehen. Tho bewässert und befeuchtet sie mit einem, aus ihrem Munde zwischen den Zähnen hervordringenden, klebrigen Saft ein Körnchen nach den andern; zugleich bewässert und befeuchtet sie hin und wieder den beyliegenden Staub und Erde, sie drückt solche an das Sandkörnchen an, und setzet auf diese Weise mehrere Sandkörnchen in Verbindung.

Alles dieses verrichtet sie in wenigen Augenblicken, und nunmehr ist das einzelne und kleine Sandkörnchen, durch Verbindung mit mehreren, zu einer ziemlichen Größe gelangt und zu einem fast erbsengroßen Mörtelartigen Klümpchen erwachsen. Und was wird nun unsere Biene anfangen? Sie nimmt dieses Stückgen Mörtel zwischen ihre, zu dieser Verrichtung ganz eigentlich, als eine Steinzange, gebaueten starken Zähne (*), erhebet sich und fliehet davon.

Hier sehen Sie, *M. B.*, das Wahre, aber auch das Fabelhafte, in der Erzählung Plinius, daß die Honigbiene bey starken Sturm und Wetter einen Stein zwischen die Zähne nähme, um sich dadurch schwerer zu machen, und dem Winde und Sturme Trotz bieten zu können. Es ist, dem Angeführten nach, wahr, daß Die Maurerbiene.

B

Wie

(*) Tab. II. Fig. IX. X.



Bienen zu gewissen Zeiten mit Steinen zu fliegen pflegen; allein sehr falsch ist es, daß es die **Honigbiene** sey, und daß diese Steine zu einer Art des **Gegengewichts** wider die Gewalt des Windes und Sturmes dienen sollen. Sie sind zu einem ganz andern Endzwecke bestimmt, wie ich gleich zu melden die Ehre haben werde.

Dort an jener **Maure**, an jenem vom **Kalche** und **Mörtel** entblößten **Steine** (*), setzt sich unsere **Maurerbiene** mit ihrer Last zwischen den **Zähnen** nieder. Wie munter läuft sie hin und her; wie genau betrachtet sie die ganze Fläche des **Steines**. Iho steht sie stille. Der Ort des **Steines**, so unter ihren **Zähnen** ist, wird naß und feuchte; die **Zähne** fangen an, sich gegeneinander stark zu bewegen; das **Stückgen Mörtel** zwischen den **Zähnen** kommt bald oben, bald unten, bald auf die Seite zu liegen; auf diese Weise wird es immer nasser und durch und durch feuchte, und nun auf einmal drückt unsere **Biene** dieses **Stückgen Mörtel** ungemein artig an derjenigen Stelle dem **Steine** auf, die sie vorher angefeuchtet, oder vielmehr mit einem klebrigen leimigen **Safte** überdünchet, hatte. Sie hat sich also **Sand** geholet, sie hat **Kalch** gelöschet, sie hat **Mörtel** gerührt, sie hat, nach Art der **Maurer**, **Mörtel** **angeworfen**, und der **Grundstein** zu ihrem **Gebäude** ist nunmehr geleyet.

Unsere **Maurerbiene** verläßt uns; allein sie wird bald wiederkommen. Dort kommt sie hergestogen. Sie hat ein zweytes **Stückgen Mörtel** zwischen ihren **Zähnen**; und in einem Augenblicke hat sie dasselbige auf die vorige Art mit jenem verbunden, nachdem sie so wohl das vorige **Stückgen Mörtel**, als neben demselben den **Stein**, angefeuchtet hat. Und ißt entfernt sie sich von neuem!

Wir wollen die Zeit ihrer Abwesenheit zur Betrachtung ihrer Arbeit anwenden. Es ist noch keine Viertelstunde, daß wir hier bey diesem **Steine**, und dem darauf angefangenen **Gebäude**, unserer **Biene** stehen; und doch ist schon eine runde Zelle etnige Linien hoch aufgeführt, die einem umgekehrten

(*) Tab. I. Fig. I. II.

fährten Fingerhute ziemlich ähnlich ist. Da wir noch das Innere sehen können, so wollen wir solches in Augenschein nehmen. Hier finden wir unten einen cirkelrunden, und so genau ausgeglichenen und glatten Boden, als ob er, nach Kufnerart, auf das fleißigste eingesprenget, und vorher, nach Hafnerart, auf das beste lasirret wäre. Wie glatt, gleich und schön poliret oder lasirret ist nicht die ganze innere Seitenhöhlung dieser angefangenen Zelle (*). Nun begreifen wir es, warum unsere Biene ihren Kopf so oft in das Innwendige steckt, so oft sie ein neues Stückgen Mörtel ansetzt; warum sie hierauf mit ihrem Vorderfuße arbeitete, drückte, und sonderlich mit dem linken Vorderfuße innwendig schnell hin und herfuhr. Sie sahe nach, ob inwendig alles schön, rund und eben sey; sie gleichete aus, polirte und lasirte es; ihr Vorderfuß verratt bey dieser Arbeit die Kelle und das Streichbret des Maurers!

Treten Sie, M. Z., mit mir auf die Seite; unsere Maurerbiene ist schon wieder da; aber nicht wie vorher mit Mörtel. Sie selbst ist wie mit gelbem Mehle überstäubet, und zwischen ihren Zähnen hat sie, statt des vorigen Mörtels, ein gelbes Klümpgen, so wachsartig aussehend. So steckt unsere Biene den Kopf mit dem gelben wachsartigen Klümpgen in die Zelle; und, nachdem sie das Klümpgen abgelegt, so benaget sie sich mit ihren Zähnen allenthalben; der Blumenstaub vergehet; zwischen ihren Zähnen zeigt sich, je weniger des Blumenstaubes an ihrem Leibe wird, ein immer größerwerdendes wachsartiges anderweitiges Klümpgen, welches sie ebenfalls in die Zelle bringet. Nun steigt sie, nachdem sie sich abgestäubet hat, in ihrer stahlblauen natürlichen Farbe wieder auf und davon.

Und was finden wir in der Zelle? Ein gelbes, wie aus Honig mit Blumenstaub vermishtes, wachsartiges, Klümpgen: Können wir zweifeln, daß unsere Maurerbiene hier schon anfängt, aus der Wohnung zugleich auch eine Vorraths- und Speisekammer zu machen? Und müssen wir uns nicht über die Vorsicht unserer Biene wundern,

(*) Tab. I Fig. III. c.



daß sie ihr schon den Vorrath der künftigen Nahrung einträgt, da die Zelle noch eine solche Höhe hat, daß sie den Boden erreichen kann; welches, wenn die Zelle noch ein und zweymal so hoch wäre, ungleich schwerer, und wenn sie völlig ausgebaut wäre, fast gar nicht mehr angehen würde.

Die Zelle ist aniso mit jener Honig- und Blumenstaubmasse ziemlich angefüllt. Nun wollen wir sehen, was unsere Maurerbiene weiters vornehmen wird?

Hier kommt sie abermals angefliegen; und zwar wieder, gleichwie das erstemal, mit einem Stückgen Mörtel. Nunmehr fängt sie aufs neue an die Zelle zu bearbeiten und höher aufzuführen. Ihr ist dieselbe wirklich wieder einige Linien höher! Die Biene hat dieses kaum verrichtet, als sie schon wieder, statt des Mörtels, gelb bestäubt und mit einem gelben Klümpgen zwischen den Zähnen, ankömmt, und solches in die Zelle bringet.

Nun ist die Zelle gegen einen Zoll hoch und ganz mit einer gelben, aus Honig und Blumenstaub vermischten Masse angefüllt (*). Was wird unsere Biene weiters thun?

In was für einer artigen Wendung und Stellung erblicken wir sie tho? Sie klammert sich mit den Füßen auf dem obern Rande der Zelle fest an; sie strecket den Kopf und den größten Theil des Leibes über die Zelle dergestalt hinaus, daß nur die Spitze des Hinterleibes in die Zelle hinein reicht. Ihr beweget sich der Hinterleib und wird bald länger, bald kürzer, und wie aufgeblasen. An der Spitze des Hinterleibes erscheint etwas weißes; es dringet immer weiter heraus; ihr fällt es in die Zelle; und unsere Biene machet sich davon. Was mag das wohl seyn, was unsere Biene aus ihrem Leibe gedrückt hat? Hier ist ein Vergrößerungsglas, lassen Sie uns damit nachsehen!

D wie

(*) Tab. I. Fig. III. c.

O wie unerwartet! Wir sehen hier einen kleinen länglichrunden Körper liegen, der einem **Eye** anderer Insecten vollkommen ähnlich ist. Ohnlaugbar hat die Biene in diesem Eye, dem daraus entstehenden **Vienwurme** diese Zelle zur Wohnung und **Vorrathskammer** angewiesen.

Unsere Biene erscheint schon wieder, und hat abermals ein Stückgen Mörtel zwischen ihren Zähnen. Sie fängt an, die Zelle zugewölben. Ist ist die Zelle wirklich völlig zugeschlossen, und nach dem Gleichnisse eines Fasses zu reden, nicht nur unten, sondern auch oben mit einem **Boden** versehen. Und auf die Weise, wie wir diesen obern Boden haben bauen gesehen, muß zwischen dem Honigfutter, und dem Eye wenig oder gar kein leerer Raum seyn (*).

Bis hieher haben wir die Gedult gehabt, zuzusehen, wie unsere **Maurerbiene** eine Zelle gebaut, wie sie solche mit **Vorrathe** versehen, ein **Eye** hineingelegt, und sie zugewölbet hat. Nunmehr sehen wir auch schon die Anlage und den Anfang zu einer zweiten Zelle, die unsere Biene ausbauen will. Und auf diese Weise fährt sie in ihrer Arbeit fort, bis sie eine gewisse Zahl der Zellen zu Stande gebracht.

Aber nun fängt sie eine neue Arbeit an. Sie bemühet sich über die angelegten Zellen eine **gemeinschaftliche mörtelartige Decke** zu bauen, und auf diese Weise alle Zellen unter ein gemeinschaftliches Dach zu bringen (**). Sie verfähret bey dieser neuen Arbeit in allen Stücken, wie bey dem Baue der Zellen; und diese werden durch die darüber gezogene Decke dergestalt umfleidet, daß man zuletzt von ihnen selbst nicht das Geringste gewahr wird.

Ich habe, **III. Z.**, oben gesagt, daß dieses Gebäude der **Maurerbiene** den Inwohnern theils zur **Behausung**, theils aber zur **Speisekammer** dienen solle. Beides, hoffe ich, wird nun begreiflich seyn. Allein, ich habe oben noch einen dritten Endzweck dieses Gebäudes angegeben. Ich habe gesagt: es solle dasselbe auch einen **Sicherheitsort der Verwandlung** abgeben. Was heißet dieses; wie werde ich es

B 3

erweis

(*) Tab. I. Fig. III. c. (**) Fig. I. II.



erweisen können; und was werden wir in dieser Absicht Merkwürdiges antreffen?

Gönnen Sie mir, *M. Z.*, noch einige Augenblicke Gedult; und ich verspreche Ihnen, Sie in ein weites Feld der bewundernswürdigsten Dinge zu führen.

Ich nehme aus der Insectengeschichte, als bekannt, an: daß die Bienen zu derjenigen Art Insecten gehören, aus deren Eie ein Wurm kommt, aus dessen Wurm zu seiner Zeit eine ohne alle Nahrung fortdauernde, jedoch weder vollkommen lebende, noch auch völlig todt, Puppe, und also etwas Drittes wird, das einen Mittelstand zwischen Leben und Tod ansmacher; und daß endlich aus dieser Puppe wieder ein lebendiges Geschöpfe, und zwar eben ein solches wird, als dasjenige war, von welchem anfänglich das Ey gelegt wurde. Und eben diese Veränderungen der Insecten werden die *Verwandlung* genennet. Wie vieles könnte ich, *M. Z.*, sagen, wenn ich alles anführen wollte, was Manigfaltiges und Bewunderungswürdiges sich bey diesen Verwandlungen der Insecten veroffenbaret. Allein, ich bleibe bey unserer *Maurerbiene* stehen.

Auch diese hat ihren Ursprung aus einem Eie genommen; sie kam aus demselben als ein Wurm (*); aus dem Wurme wurde eine Puppe (**); und aus der Puppe ein geflügeltes Insecte, das, was sie ist, nämlich eine Biene ihrer Art (***). Und hierinnen stimmt ihr Schicksal mit demjenigen überein, so ihren Nachkommen zu Theile wird. Allein, wer hat der *Maurerbiene* dieses alles bekannt gemacht? Wer hat sie den verschiedenen Uebergang ihrer Jungen aus einem Stande in den andern durch besondere Verwandlungen zum voraus gelehret? Wer hat sie angewiesen, für alles das Verschiedene genau zu sorgen, alles dasjenige zu veranstalten und zu verschaffen, was Jedes ihrer Nachkommen in jenen ver-

(*) Tab. IV. Fig. XI. XII. (**) Tab. V. Fig. III. IV. (***) Tab. II. Fig. I. II. III. IV. V. VI.

veränderlichen Umständen, als Wurm, als Puppe, als Biene, verschiedentlich bedürfen werde? Warlich hier stehet der menschliche Verstand stille!

Sie sehen hier, M. Z., ein mit Vorsicht abgelöstes ordentliches und natürliches Gebäude, oder Nest, der Maurerbiene (*). Auf der äußern Seite sehen Sie an diesem Neste weiter nichts, als die zwar nicht ganz gleiche, aber doch auch nicht sehr rauhe gewölbte Oberdecke, welche dort bey jenem Neste ganz (**), hier aber bey diesem Neste (***) mit einigen großen und kleinen Löchern versehen ist. Hier aber, auf der untern Seite, wo es dem Steine angebauet gewesen (†), sehen Sie, im Großen genommen, eine ziemliche Fläche. Sie sehen weiters, daß diese untere Fläche gewisse Höhlungen hat, deren einige, obgedachtermaßen, leer sind (††), andere mit einem zarten und halbdurchsichtigen Häutgen, durch welches etwas gelbliches oder weißliches, oder auch dunkles, schimmert (†††), angefüllet sind. Hier in einer dritten Höhle, sehen Sie etwas wachsig und honigartiges (‡), und wenn Sie etwas davon versuchen würden, so würde auch der Geschmack so seyn. Noch in einer andern Höhle, sehen Sie eine ganze Menge kleiner häutigen Kügelgen (‡‡).

Lassen Sie uns erst diejenige Höhle in Augenschein nehmen, welche leer ist (‡‡‡). Sie sehen, daß sie länglichrund ist, doch so, daß sie insgemein oben und unten einen kleinern Durchschnitt hat, als in der Mitte, wo sie bauchig ist; und daß also eine jede Höhle, im Kleinen, einem länglichen Weinfasse ziemlich gleicht. Sie sehen ferner, daß der untere Boden inwendig glatt, gleich, und etwas glänzend, der obere aber gewölbet ist; und daß das Gleiche, Glatte und Glänzende auch von dem ganzen Innern oder den Seitenwänden der Zelle gilt. Das Anmerkungswürdigste aber ist dieses, daß wenn wir einige dieser Höhlen, oder Zellen, auch nur dem Augenmasse nach, noch gewisser aber mit dem Maßstabe, abmessen und gegeneinander vergleichen, wir finden, daß

(*) Tab. I. Fig. III. (**) Fig. I. (***) Fig. II. (†) Fig. III. (††) e. f.
(†††) b. (‡) c. (‡‡) d. (‡‡‡) e.



daß es unter ihnen bestimmte größere, und bestimmte kleinere, Höhlen oder Zellen giebt!

Lassen Sie uns eine solche Zelle ansehen, die mit einem dünnen Häutgen umgeben ist (*). Hier finden wir auf der einen Seite, und gleichsam in einem Winkel kleine schwarze Klümpgen, die wie Unrath aussehen (**). Und was mag wohl dasjenige seyn, so in diesen Häutgen verborgen lieget, und welches in der einen Zelle gelblich und in einer andern Zelle weißlich, durchschimmert! Wir wollen eines dieser Häutgen heraus nehmen, und aufschneiden.

Hier (***) sehen sie ein länglichrundes Gespinnste, so pergamenthäutig und halbdurchsichtig ist, und einer so genannten Darrel der Seidenwürmer sehr gleich kommt; und wenn wir mehrere gegeneinander halten, so werden wir finden, daß ebenfalls einige größer (†), andere kleiner (††) sind. Ich will eines davon aufschneiden. Wir finden darinn einen weißen Wurm (†††), der ziemlich groß und dick ist, und welcher todt zu seyn scheint. Ich will ein anderes aufschneiden, wo etwas gelbes durchschimmert. Auch hier finden wir einen Wurm (‡), der dem vorigen vollkommen gleich, nur gelblich, ausseheth, und der sehr merklich kleiner ist. Ich schneide ein drittes auf, welches nicht so, wie die vorigen durchsichtig ist; und hier treffen wir etwas an, das weder ein Wurm, noch eine vollkommene Biene ist, ob es gleich mehr Bienenartiges, als Wurmhähnliches hat, und welches, wann man es berühret, einige Bewegung machet und damit ein dunkles Kennzeichen des Lebens von sich giebet, und eine Puppe, oder der verwandelte Bienenwurm ist. Ich schneide ein viertes auf, hier zeigt sich eben das, was wir in den vorigen sahen, nur merklich kleiner (‡‡). Ich schneide ein fünftes auf, allwo etwas ganz dunkel und schwärzliches durchscheinet. Und hier, *N. 3.*, erscheint eine ordentliche *Maurerbiene*. Sie siehet schwarz, oder stahlblau aus; sie ist etwas

(*) Tab. I. Fig. III. b. (**) Tab. I. Fig. III. b. Tab. IV. Fig. IIX. b. (***) Fig. IIX. (†) Fig. X. (††) Fig. IX. (†††) Fig. X. c. (‡) Fig. IX. c. (‡‡) Fig. IX. c.

etwas groß, sie bewege die Zähne, und bemühet sich mit dem Kopfe, den Zähnen und Füßen, sich aus ihrem Gefängnisse zu helfen. Ich schneide endlich ein sechstes auf, wo zwar auch etwas dunkles, aber gelbes, durchschimmert. Und auch hier ist eine lebendige Biene; die aber meistens gelblich und merklich kleiner ist, als jene stahlblaue. Und da wir oben gesehen haben, daß die größere und stahlblaue Biene Eier von sich gegeben; so werden wir nicht zweifeln dürfen, daß diese das Weibgen ist; und daß jene kleinere und gelbliche Biene das Männchen seyn werde.

Nachdem ich Ihnen, M. Z., die Beschaffenheit der innern Höhlen und Zellen dieses Maurerbienenneestes vor Augen gelegt habe; so können wir uns nun von dem eigentlichen Baue dieser Zellen selbst, von ihrem verschiedenen Inhalte, und von ihren Absichten, richtige Begriffe machen; und dieses wird dazu dienen, uns von dem bewundernswürdigen Verstande, und von der Klugheit und Vorsicht dieses Insectes, wo ich anders von Thieren mich dieser Ausdrücke bedienen darf, zu überzeugen.

Sie werden sich erinnern, da wir zusahen, wie die Maurerbiene ihre Zellen bauete, daß sie solche mit einem honigartigen Futter fast gänzlich anfüllte; auf dasselbe ein Ey legete, und die Zelle zumölbte. Wir haben allererst bey der genauen Beobachtung und Deffnung der Zellen, in einigen bald größere, bald kleinere Würmer; in andern theils größere, theils kleinere Puppen; und in noch andern theils größere, theils kleinere Bienen gefunden; und zwar dieses allezeit mit den unveränderten Umständen, daß die größern Würmer, Puppen und Bienen, oder die Weibgen, sich in den größern Zellen, und die kleinern Würmer, Puppen, und Bienen in den kleinern Zellen befanden. Wenn wir nun dieses voraussetzen; können wir zweifeln, daß diese Zellen dazu gebauet sind, daß sie, wie wir oben sagten, die Wohnung, die Speisekammer und der Verwandlungsort der Nachkommenschaft unserer Maurerbiene seyn sollen?

Die Maurerbiene.

E

Aber,



Aber, was wollen wir dazu sagen, daß wir diese Zellen höchst regelmäßig und auf das genaueste, auch nach den kleinsten Umständen, so gebauet finden, wie es der angeführte dreyfache Zweck erfordert? Ja, was wollen wir ferner dazu sagen, wenn wir zugeben können, daß auch der aus dem Eye entstehende Wurm sich dieser Wohnung, Speisekammer und Verwandlungsortes, jenen Absichten gemäß, so zu bedienen weis, daß es zweifelhaft zu werden scheint, ob die Mutterbiene in Bauung dieser Zellen, und dieses gemeinschaftlichen Hauses, mehr Weisheit und Verstand bewiesen habe, oder ob der Bienenwurm im Gebrauche und Nutzung dieser Zellen, weislicher und klüger zu nennen sey!

Sagen Sie mir, M. H., muß die Mutterbiene nicht eine Kenntnis von dem verschiedenen Geschlechte ihrer Nachkommen, und zwar auch so gar von der Verschiedenheit der Größe der Weibgen und der Männgen haben? Würde Sie nicht, daß die Weibgen größer und die Männgen kleiner sind; warum baute sie große und kleine Zellen? wäre es ihr unbekannt, daß die Weibgen zu ihrer Nahrung mehr Futter, als die Männgen, gebrauchen; warum füllere sie die kleinern Zellen mit weniger, und die größern mit mehrerm Futter an? Sähe Sie nicht vorher, aus welchen von ihren Eiern ein Weibgen, und aus welchen ein Männgen werden wird; warum legte sie in die größern Zellen ein weibliches Ey, und in die kleinern Zellen ein männliches Ey?

Ja, welches alles andere übertrifft! Die Mutterbiene weis so gar die Ordnung, in welcher die männlichen und weiblichen Eier in ihr und von ihr auf einander folgen. Wie könnte sie sonst diesmalen eine größere Zelle bauen, und ein weibliches Ey darein legen; und hierauf erst wieder eine andere Zelle bauen, in welche sie, wenn sie größer ist, abermalen ein weibliches Ey leget, wenn sie aber kleiner ist, ein männ-

männliches Ey leget. Ist in diesen Stücken die Mutterbiene nicht viel weit sehender, als keine menschliche Mutter? Weis diese letztere die Anzahl und das Geschlecht derer, die aus ihr kommen sollen, vorher zu bestimmen? Kann sie ihre Größe angeben? Weis sie, welches von ihren Kindern mehr oder weniger zu seines Lebens Nahrung gebraucht wird? Kann sie sagen, wenn sie in geseegneten Umständen sich befindet, wie viel Kinder, ob eines, oder zwey, oder drey von ihr werden gebohren werden? Und wenn sie auch wüßte, daß mehr als ein Kind von ihr an des Tageslicht kommen würden, kann sie sagen, ob es ein Knäblein oder Mädglein sey, und ob dieses oder jenes erst erscheinen werde? Wie gros, M. H., scheint nicht der Vorzug der Mutterbiene vor den Menschen in diesem Stücke zu seyn!

Lassen Sie uns aus obigen Betrachtungen weiter schließen. Die Mutterbiene füllere, wie wir sahen, die Zellen mit Speise voll an; und wüßte sie also zu, daß bey nahe gar kein leerer Raum blieb. Muß die Mutterbiene nicht wissen, und wer hat sie diesen physikalischen Satz gelehret, daß der freye Zutritt der gröbern und äussern Luft dem süßen Honigfutter schädlich sey und es schimmlich machen würde? Wir haben gesehen, daß aus dem kleinen Eye ziemlich große Würmer werden; wo werden diese Platz und Raum haben, da die Zelle voll angefüllt ist? Wer hat es aber der Mutterbiene gesagt, daß der Wurm durch Verzehrung des Futters sich von Zeit zu Zeit so viel Platz machen werde, als er durch den Fraß an Größe wachse und zunehme? Eine Menge sorgfältiger Erfahrungen, haben mir und einem unsterblichen Reaumur gezeiget, daß, wenn der Bienenwurm ausgewachsen ist, und er sich zur Verwandlung anschicket, gerade auch das Futter aufgezehret ist. Wer hat also der Biene die Kunst beygebracht, nicht mehr und weniger einzutragen, als jeder Wurm bis zum Uebergange in die Puppe brauche? Ich sage: nicht mehr, sonst würde die Puppe bey Abstreifung des Wurmbalges in dem Honigfutter kleben bleiben und verderben. Aber auch nicht weniger; sonst würde der Wurm nicht vollkommen auswachsen können,



sondern verhungern und früher sterben müssen, als er sich verwandeln könnte. Bey nahe sollte man auf die Gedanken kommen, die **Mutterbiene** verstehe **Logic** und **Physic**; sie könnte **Schlüsse** machen; und wisse wenigstens besser und gewisser zu überschlagen, wie viel **Speise** jedes ihrer **Jungen** bis zu jener **Art** des **Todes**, da es eine **Puppe** wird, nöthig hat; als kein Mensch die **Speise** seines **Kindes** bis an seinen **Tod** angeben, weniger auf einmal also anschaffen und aufbewahren kann, daß das **Kind** Tag vor Tag vor sich findet, und nur genießen darf, was es zu seiner **Lebenserhaltung** jedesmal nöthig hat!

Wir erinnern uns ferner aus Obigem, daß die **Mutterbiene** ihre **Nester** nur gegen die warmen **Himmelsgegenden** bauet, nie aber gegen **Norden**; daß sie die **Zellen** mit einer allgemeinen **Decke** überziehet; und daß sie den untern **Boden** der **Zelle** dicker und stärker macht, als den **obern**? Woher weis die **Mutterbiene**, ohne ein **Reaumurisches** oder **Fahrenheitisches** **Thermometer**, den **Grad** und die **Wirkung** der **Kälte** und **Wärme**, und sonderlich ihren **Einfluß** in das **Honigfutter** und in die **Ausbrütung** der **Jungen**? Wer hat es sie gelehret, daß die **Zellen** ohne **Decke**, theils von den unmittelbaren **Sonnenstrahlen** gar zu viel leiden, theils vom **Wetter**, **Regen** und **Schnee** leicht aufgeweicht werden könnten? Wer hat ihr beigebracht, daß eine gewölbte **Decke** am schicklichsten sey, den anschlagenden **Regen** und schmelzenden **Schnee** am geschwindesten ablaufen zu machen? Und wer hat endlich unsere **Mutterbiene** unterrichtet, daß ihr **Junges** dermaleins wieder zur **Biene** werde; daß sich solche mit den **Zähnen** durch die **Zelle** und obere **Decke** des **Nestes** durchbeissen müsse, und daß sie also durch die dünnere **Verförrigung** des **obern Bodens** dieser künftigen **Biene** theils den **Weg** zeigen, theils die **Arbeit**, aus dem **Gefängnisse** in die **Freiheit** zu kommen, erleichtern könne und müsse?

Und

Und so könnte ich noch eine Menge der wichtigsten Anmerkungen machen, die uns von der Klugheit und Vorsicht der Maurerbiene untrügliche Beweise an die Hand geben würden! Ja, was vor ein weites Feld der stärksten Bewunderung der Macht und Weisheit des Schöpfers würden wir nicht erst da antreffen, wenn wir den künstlichen Bau der Maurerbiene selbst und ihrer Theile, sonderlich ihre Sangröhre (*), Zeugungstheile (**) u. s. weiter betrachten wollten! Doch ich muß abbrechen! Und will nur noch mit wenigem der ebenfalls großen Klugheit des Bienenwurms, der endlich daraus entstehenden neuen Biene, und davon etwas gedenken, was alle bemerkte Klugheit und Vorsicht der Mutterbiene manchmal gleichwohl vereitelt, und ihrer Nachkommenschaft zum Verderben gereicht.

Wie artig, kunstreich und kluglich gehet der Bienenwurm nicht zu Werke, ehe er seine Wurmhaut ablegt! Wie scheint er es so zu wissen, daß er igo in einen Zustand übergeht, in dessen ersten Stunden er nichts so sehr zu vermeiden habe, als daß seine neue und zarte Haut, durch nichts ungleiches rauhes und höckeriges möge gedrückt werden? Und hier haben wir den Grund, warum wir in einigen Zellen den Wurm in einem innwendig vollkommen glatten, glänzenden und lackirten Häutgen oder Gespinnste fanden. (*). Kann er aus einer andern Ursache sich dieses verfertiget haben, als weil ihm, die, schon von der Mutter glatt bereitete Zelle, noch nicht glatt genug scheint, um ohne Gefahr in eine Puppe überzugehen, und daß er sie also noch mit einer solchen Tapete ausfüttern und überlackiren müsse? Ist es nicht wunderbar, daß dieser Wurm, der noch nie das Tageslicht gesehen hat, eine solche feine Tapete im Finstern zu verfertigen weis? Und das ist es noch nicht alles, M. H.! Eben dieser Bienenwurm kennet im Finstern seinen Unrath, und weis solchen, aus den nämlichen erstgedachten Ursachen, außerhalb dem Gespinnste zu schaffen (**). Erinnern Sie sich hier der schwar-

C 3

jen

(*) Tab. III. (**) Tab. IV. Fig. I-IV. (*) Tab. I. Fig. III. b. g. Tab. IV. Fig. IX. X. (**) Tab. I. Fig. III. b. Fig. IV.



ten Klumpen, die wir oben bey einander außerhalb dem Gespinne fanden; und Sie werden mir Beyfall geben? Ist das nicht etwas, welches der menschlichen reifsten Ueberlegung und Sorge vor sein Bestes, und der Geschicklichkeit alles Schädliche von sich zu entfernen, gleich steht?

Ist es endlich, obgedachtermaßen, mit der jungen Biene so weit gekommen, daß nichts mehr übrig ist, als daß sie aus ihrem Gefängnisse hervortrete, so ist auch diese letzte Arbeit ihr selbst überlassen. Sie beißt mit ihren Zähnen, die auch stark und scharf genug dazu sind (*), sich durch, und eröffnet sich auf diese Weise einen Weg zum Ausgange. Allein, wer hat der Biene gesagt, welchen Weg sie nehmen muß? Warum versüchet sie nicht, sich an der Seite durchzubeißen, wo das Nest dem Steine oder Felsen fest anhängt? Warum nicht nach den Seiten zu, wo die Nebenzellen liegen? Warum genau an dem Orte, der in gerader Linie dem freyen Felde zusieht, folglich wo sie sich am geschwindesten und sichersten durcharbeiten kann (**)? Ein neuer Grund der Verwunderung!

Jedoch, so sehr die Klugheit, Vorsicht und Geschicklichkeit der Maurerbiene, vermöge des Angeführten, immer zu bewundern seyn mag; so viel und mannigfaltig sind dennoch, wie auf der einen Seite ihre Unvollkommenheiten, so auf der andern Seite ihre Feinde, wodurch alle ihre Klugheit, Vorsicht, und Sorgfalt vereitelt wird!

Eine Menge der bekannten Schlupwespen (***) (ichneumon); allerhand Arten anderer wilder Bienen; verschiedene Gattungen Fliegen (†), und sonderlich eine gewisse Käferart (††), wissen die Maurerbiene zu überlisten, und ihre Eyer zu der Zeit in die Höhlen und Zellen zu legen, wenn sie, wie oben gedacht worden, abwesend ist.

Die

(*) Tab. II. Fig. IX. X. XI. XII. (**) Tab. I. Fig. II. a. f. (***) Tab. I. Fig. III. d. (†) Tab. V. Fig. XIII. XIV. XI. XII. (**) Tab. V. Fig. X. V. VI. VIII.

Die gute Maurerbiene übersiehet das Afterey; und bauet die Zellen in der besten Meynung zu. Allein, so bald der Afterswurm der Fliege (*), oder des Käfers (**), oder anderer Bienen, u. s. w. zum Vorscheine gekommen, so bald zehren solche nicht nur mit dem rechtmäßigen Inwohner eine Zeitlang von dem Honigfutter; sondern fressen ihn zuletzt selbst auf. Ja, der Käferswurm ist so raubgierig und vielkräftig, daß er sich so gar auch in die anliegenden Zellen durchbeißet, und daselbst Futter und Inwohner aufzehret. Trauriges Bild solcher Menschen, die in dem Raube und Untergange des unschuldigen Nächsten ihre Nahrung suchen und darauf ihre Wohlfarth bauen!

Und hiebey bleibe ich stehen; und überlasse es Ihnen, M. Z., aus alle dem, was ich von der Maurerbiene zu sagen die Ehre gehabt habe, Folgen zu ziehen! Gewis, wer bey dieser Betrachtung nicht die Hand eines allmächtigen und weisen Wesens erkennet, wer hier nicht vieles zu seiner Demüthigung lernet: der ist des Lebens und des Verstandes nicht würdig, womit ihn Gott begnadiget hat!

(*) Tab. V. Fig. XI. (**) Fig. V.



Erklä



Erklärung der Kupfertafeln.

Die erste Tafel.

Fig. I. Ein ziemlich rundes und undurchlöcherteres Bienenneß, wie es einem Steine angebauet ist.

a. das Bienenneß selbst.

b. b. b. b. Der Stein, dem das Neß angebauet ist.

Fig. II. Ein länglich rundes Bienenneß, wie es ebenfalls einem Steine angebauet, aber auf verschiedene Art und von verschiedenen Insecten durchlöcheret ist.

a. eine Oeffnung, durch welche sich eine ordentliche **Maurerbiene** gearbeitet hat.

b. c. kleinere Oeffnungen, durch welche sich Schlupfwespen, und andere dergleichen **Asterinnwohner** die Freyheit verschaffen haben.

d. eine Oeffnung, durch welche der schädliche **Käfer** (Tab. V. Fig. X.) seinen Ausflug genommen hat.

e. eine Oeffnung, durch welche die schimmelartige **Gliege** (Tab. V. Fig. XIII. XIV.) dergestalt ans Licht gekommen ist, daß sie ihren **Puppenbalg** (Tab. V. Fig. XII.) erst in der Oeffnung gänzlich abgestreift und solchen darinnen stecken gelassen hat.

Wobey es sonderbar zu seyn scheint, wie diese Oeffnung von der **Gliege** habe können gemacht werden, da ihr nicht nur die Zähne, als die gewöhnlichen Werkzeuge der **Maurerbiene** und des **Käfers**, gänzlich fehlen, sondern da auch an ihrer Puppe bey dem ersten Anscheine nichts dazu dienliches bemerkt wird. Daß aber die **Gliege**, wie etliche Arten der **Zweifalter**, blos mit Entlassung eines **Saftes**, und folglich durch Aufweichung, dergleichen Oeffnung mache, läßt sich bey einem so erhärteten Körper, als das Neß ist, noch weniger behaupten.

f. eine

- f. eine Oeffnung, durch welche sich eine Maurenbiene zwar gearbeitet, aber darinnen stecken geblieben und umgekommen ist. Ich habe gar oft dergleichen im Durcharbeiten umgekommene Bienen angetroffen, ohne daß ich die Ursache davon habe entdecken können. Wie ich denn auch ganze Nester gefunden, in deren Höhlen, oder Zellen, ich die vollkommenen Bienen todt und zum Theile schon vermodert angetroffen habe.

Fig. III. Das vorhergehende Bienennest, wie es vom Steine abgelöst ist und sich auf der untern Seite zeigt.

- a. eine Höhle, oder Zelle, welche mit einem fast undurchsichtigen Häutgen überzogen ist, und in welchem der verwandelte Bienenwurm sich befindet.
- b. eine Höhle, oder Zelle, welche mit einem halbdurchsichtigen Häutgen überkleidet ist, durch welches nicht nur der darinnen liegende und sich zur Verwandlung anschickende Bienenwurm schimmert, sondern an welchen auch unten der künstlich herausgeschafte Unrath, in schwarzen Klümpgen, gesehen wird.
- c. eine Höhle, oder Zelle, mit Honigfutter angefüllt.
- d. eine Höhle, oder Zelle, welche mit einer Menge häutiger Kügelgen angefüllt ist, in deren jedem ein verwandelter Schlupfwespenwurm sich befindet.
- e. eine leere Höhle, oder Zelle, aus welcher das Häutgen, mit welchem solche sonst austapeziret sind, darum völlig weggenommen worden ist, damit man die glatte Laffur der Zelle selbst um so deutlicher sehen könne.
- f. eine leere Höhle, deren Inneres aber noch mit dem ordentlichen Häutgen austapeziret ist.
- g. die Hälfte des erstgedachten zerschnittenen Häutgens, wie es aufgeschlagen ist.

Fig. IV. Ein Stück eines sehr ungleichen Bienennestes, in dessen Oeffnung

- a. ein Bienenweibgen sich dergestalt verborgen hat, daß nichts

Die Maurenbiene.

D

als



als der Hinterleib, und die Flügelspitzen gesehen werden. Da ich dergleichen Bienen nie, als sehr frühe oder sehr späte, und sonderlich, wenn es um diese Zeiten naß oder regnerisch gewesen, angetroffen habe; so schliesse ich hieraus, daß sie sich auf diese Weise vor Regen und Nässe verwahren. Vielleicht suchen sie auch dadurch gewissen Nachstellungen ihrer Feinde zu entgehen.

Fig. V. Sonderbar gebauete Bienennester einer, mir noch unbekannten, wilden Biene. Ich habe solche nur ein einzigesmal auf einem Steine gefunden. Jedes dieser Nester und Zellen, war aus lauter einzeln und groben Sandkörnern gebauet, und stellte eine runde und sehr bauchige Flasche mit einem engen und kurzen Halse vor. Dieser Hals hatte oben eine schmale Randeinfassung und in der Mitten eine Oeffnung. Das Artigste und Wunderbarste aber war dieses, daß die Oeffnung mit einem solchen runden Sandkörnern auf das genaueste zugedecket und also verschlossen war, daß keine äussere Luft in das Innere des Nestes oder der Zelle kommen konnte.

Fig. VI. Ein Paar Zellen, wie ich sie manchmal angetroffen, und davon die zur linken Hand offen, die zur rechten Hand aber zugebauet, ist. Ich halte sie ebenfalls vor das Gebäude einer noch unbekannten wilden Bienenart.

Fig. VII. Ein Bienenvurm, welchen ich in einer der erstgedachten (Fig. V.) Bienennester gefunden habe.

Die zweyte Tafel.

Fig. I. Ein Weibgen der Maurerbiene; in natürlicher Grösse und wie es sitzt.

Fig. II. Ein dergleichen Bienenweibgen, wie es fliehet.

Fig. III. Ebendasselbe, wie es auf dem Rücken lieget, und mit ausgebreiteten Flügeln.

Fig. IV.

Fig. IV. Ein Männchen der Maurerbiene; in natürlicher Größe und wie es sitzt.

Fig. V. Eben dergleichen Bienenmännchen, wie es fliehet.

Fig. VI. Eben dasselbe, wie es auf dem Rücken lieget, und mit ausgebreiteten Flügeln.

Fig. VII. Ein vergrößertes Fühlhorn des Bienenweibchens. Es ist solches, in Vergleichung mit dem Fühlhorne des Männchens, etwas kleiner, und hat auch um ein Glied weniger, als das Fühlhorn des Männchens, indem dieses, außer dem Kugelgen, womit es dem Kopfe aufstehet, 12. Glieder oder Gelenke, jenes aber 13. Glieder oder Gelenke hat; von welchen das unterste, welches dem Kopf Flügelgen angegliedert, ungleich länger, als die übrigen, ist, doch so, daß bey den Männchen solches wieder länger als bey den Weibchen bemerkt wird.

- a. das Kugelgen, mit welchem das Fühlhorn dem Kopfe angegliedert ist.
- b. das erste Gelenke des Fühlhornes, welches unter allen das längste.
- c. c. die übrigen elf Gelenke.

Fig. VIII. Ein vergrößertes Fühlhorn des Männchens.

- a. ein Stückgen von dem Kugelgen, womit es dem Kopfe ansethet.
- b. das erste und längste Gelenke des Fühlhornes.
- c. c. die übrigen zwölf Gelenke.

Fig. IX. Ein vergrößerter Zahn des Weibchens, nach der obern Fläche. Man erkennt aus der Vergleichung desselben mit dem Zahne des Männchens (Fig. XI. XII.), daß er nicht nur ungleich größer und stärker, sondern auch, seinem Zwecke gemäß, mit einer breitem Seitenfläche versehen ist, als die Zähne der Männchen.



Fig. X. Ebenderseibe Zahn des Weibgens, nach der untern oder innern Fläche.

Fig. XI. Ein Zahn des Männgens, nach der obern oder äußern Seite.

Fig. XII. Ebenderseibe, nach der untern oder innern Seite.

Fig. XIII. Ein vergrößerter Oberflügel des Weibgens der Maurerbiene.

Fig. XIV. Ein vergrößerter Unterflügel des Weibgens.

Fig. XV. Ein sehr stark vergrößertes Stück des Oberflügels des Weibgens, an dessen äußern Seite in der Mitte

a. eine Reihe sehr zarter und krummer Härten sich befinden, deren Zweck und Nutzen mir aber unbekannt ist.

Fig. XVI. Das vergrößerte Brustbild eines Weibgens der Maurerbiene, von welchem man aber die Haare abgeschoren hat.

a. der Ansat der Flügel.

b. c. die Luftlöcher.

d. der Anfang des Vorderfußes.

e. der Anfang des Mittelfußes.

f. der Anfang des Hinterfußes.

g. der Anfang des Leibes.

Die dritte Tafel.

Obgleich in der Rede selbst von dem sonderbaren Bane und Gebrauche der Saugröhre der Maurerbiene, und welche von andern auch die Schnauze, oder Zunge, pflegt genannt zu werden, nichts hat können gedacht werden; auch Swammerdam und Reaumur, bey der Beschreibung der Honigbiene, hievon schon ausführlich gehandelt haben; so hat man doch die Abbildungen davon auf dieser Tafel genau anzuzeigen vor gut erachtet.

Fig. I.

Fig. I. Ein vergrößerter Kopf des Weibgens der Maurerbiene, nach der Seite betrachtet.

- a. die Fühlhörner.
- b. die Zähne, wie sie geschlossen sind und sich vorne kreuzen.
- c. die hornartige Oberlippe.
- d. die senkrecht liegende und etwas gebogene Saugröhre inner halb ihrem Futterale.
- e. das größere, oder zusammengesetzte und neßförmige Auge.

Fig. II. Eben derselbe Kopf, wie er unterwärts aussieht.

- a. die geschlossenen Zähne.
- b. b. die Fühlhörner.
- c. die innerhalb seinem Futterale liegende Saugröhre, davon die obere Hälfte von der Oberlippe gedeckt ist.

Fig. III. Der vorige Kopf; an welchem die in ihrem Futterale liegende Saugröhre aufwärts geschlagen ist.

- a. a. die Fühlhörner.
- b. b. die etwas auf die Seite gebogenen Zähne.
- c. die Saugröhre.

Fig. IV. Ein vergrößerter Kopf des Weibgens der Maurerbiene, mit etwas sichtbarer Saugröhre, und nach der obern Seite betrachtet.

- a. die drey kleinen oder einfachen Augen.
- b. b. die Fühlhörner.
- c. c. die größern, oder zusammengesetzten und neßförmigen, Augen.
- d. d. die Zähne.
- e. e. das gegliederte Paar Halbscheiden.
- f. f. das ungegliederte oder sensenartige Paar Halbscheiden.
- g. die Saugröhre.



Fig. V. Der vorige Kopf, nach der untern Seite betrachtet.

- a. die Haut, mit welcher der Kopf dem Brustschilde angegliedert ist.
- b. b. die Fühlhörner.
- c. c. die Zähne.
- d. d. das gegliederte Paar Halbscheiden.
- e. e. das ungegliederte oder fensenartige Paar Halbscheiden.
- f. die Saugröhre.

Fig. VI. Eben derselbe Kopf, an dem die zwischen ihrem Futterale liegende Saugröhre auf das stärkste und dergestalt aufgeschlagen ist, daß auch seine häutige und weisse Grundfläche möge erkannt werden.

- a. a. die Fühlhörner.
- b. das erste schwarze und hornartige Gelenke der Saugröhre, oder vielmehr die Grundfläche der Halbscheiden.
- c. c. die Wärtgen der ungegliederten oder fensenartigen Halbscheiden.
- d. d. die ungegliederten oder fensenartigen Halbscheiden selbst.
- e. die Saugröhre.
- f. f. die Wärtgen der gegliederten Halbscheiden.

Fig. VII. Der vergrößerte Kopf des Weibgens der Maurerbiene, an dem die Theile der Saugröhre auseinander gelegt sind, und jeder besonders zu erkennen ist.

- a. a. die Fühlhörner.
- b. das größere oder zusammengesetzte Auge.
- c. die geschlossenen und sich kreuzenden Zähne.
- d. die Oberlippe.
- e. die ungegliederten oder fensenartigen Halbscheiden.
- f. die schwarz und hornartige Grundfläche der gegliederten Halbscheiden.
- g. g. dessen Wärtgen.
- h. die Saugröhre.

Fig. VIII. Die Saugröhre mit ihren Theilen, besonders; und nach einer stärkern Vergrößerung, als vorher.

a. die

- a. die häutige Grundfläche der Saugröhre und ihrer Theile.
- b. die Oberlippe.
- c. die ungegliederten oder fensenartigen Halbscheiden.
- d. d. die gegliederten Wärtgen dieser fensenartigen Halbscheiden.
- e. das erste Gelenke, oder die Grundfläche der gegliederten Halbscheiden.
- f. das zweyte Gelenke der gegliederten Halbscheiden.
- g. g. das dritte Gelenke der gegliederten Halbscheiden.
- h. h. die doppelt gegliederten Wärtgen dieser Halbscheiden.
- i. die Saugröhre, welche vorne abgeschnitten ist.
- k. k. eine Art Wärtgen, in welchen sich die fensenartigen Halbscheiden endigen.

Fig. IX. Die Saugröhre, mit ihren Theilen, sehr stark ausgebreitet und von einander gelegt. Man wird sich aus dieser und den vorigen Abbildungen nunmehr ganz leicht einen Begriff von dem sonderbaren Baue und Gebrauche dieser Saugröhre machen können. Sie liegt in einem gemeinschaftlichen Futterale, welches aus zwey Paar Halbscheiden zusammen gesetzt ist. Die Saugröhre sowohl selbst, als deren Halbscheiden, haben ihre eigene Gelenke, vermöge derer sie sich, wie ein Taschenmesser, zusammenlegen, und wieder aufmachen oder aufschlagen können! Die Halbscheiden können sich theils so fest und genau aneinander schließen, daß die zurückgezogene Saugröhre von ihnen völlig umschlossen wird, und alsdann dienen sie ihr zu einem Futterale, darinnen sie sicher und wider alles gedeckert ist; theils können sie sich von einander begeben und nach den Seiten ausbreiten, und alsdenn dienen sie der Saugröhre zum Raummachen, damit sie beym Einsaugen oder Einpumpen des Blumenhoniges nichts hindern möge. Die Saugröhre selbst aber ist nichts als eine Art Pompe, in welche der Blumenhonig, wenn sie sich erweitert, folglich in der Röhre ein luftleerer Raum, oder doch eine sehr verdünnete Luft entsteht, nach den Gesetzen der Naturlehre, von selbst eintritt, und durch die darauf folgende Zusammenziehung und Verengerung

engerung der Saugröhre weiter fort, und durch andere dazu kommende Hülfsmittel, bis in den Magen gebracht wird.

- a. a. die gemeinschaftliche Grundfläche der Saugröhre und ihrer Theile, welche an den Seiten schwarz und hornartig ist.
- b. b. die ungegliederten und felsenartigen Halbscheiden. Sie sind sehr zarte halbdurchsichtige Blättgen, und deren Flächen auf eben die Art mit zarten Aedergen und Nerven durchschnitten sind, wie sonst die Pfeilen pflegen gehauen zu werden. Die Värtgen dieser Halbscheiden sind allhier weggelassen worden.
- c. c. das schwarze und hornartige erste Gelenke der gegliederten Halbscheiden; oder die gemeinschaftliche Grundfläche dieser Halbscheiden und der Saugröhre.
- d. d. das zweyte Gelenke der vorigen Halbscheide.
- e. e. das dritte Gelenke derselben.
- f. f. die doppelt gegliederten Värtgen, in welche sich diese Halbscheiden endigen.
- g. g. ein Paar sehr kleine häutige Halbscheiden, die ohne Zweifel zu mehrerer Unterstützung der Saugröhre beim Einsaugen, und vielleicht auch zum Fortdrücken des Blumenhöniges dienen.
- h. die Saugröhre.

Die vierte Tafel.

Fig. I. Das vergrößerte Zeugungsglied des Männchens nach der Seite betrachtet; und wie es alsdann sichtbar wird und sich zeigt, wenn man die letztern Ringen des Leibes stark drückt.

- a. a. zween schuppenartigen Ringen des Leibes.

b. b.

- b. b. die letztern Halbringe des Leibes.
- c. einer derjenigen hornartigen Theile, welche dem eigentlichen Zeugungsgliede zur Unterstützung auf den Seiten dienen, und ein T, oder ein Saamengefäße (Stamen) einer Tulpe, vorstellen.
- d. eines von denenjenigen hornartigen, etwas krummgebogenen, Stäbgen, welche dem eigentlichen Zeugungsgliede zur Unterstützung von hinten dienen.
- e. der After.
- f. das eigentliche Zeugungsglied.
- g. besonders gebildete Theile (Fig. IV.), welche vermuthlich zu einem Reize dienen.

Fig. II. Das vergrößerte Zeugungsglied des Männchen, von den Ringen des Leibes abgelöst, und nach vornen zu betrachtet.

- a. a. die zween hornartigen Theile, die ein T oder Tulpensaamengefäße vorstellen (Fig. I. c.); und sich bey dem Drücken von einander entfernen.
- b. b. die zween hintern hornartigen Stäbgen (Fig. I. d.).
- c. das eigentliche Zeugungsglied.
- d. Die hornartige Klappe, so dem Zeugungsgliede von vornen zur Decke dienet.

Fig. III. Das vorige vergrößerte Zeugungsglied, wie es von hinten und da sich zeigt, wenn es sehr stark gedrückt wird.

- a. a. die zween hornartigen und wie T. gebildeten Theile (Fig. I. c. II. b. b.)
- b. b. die zween hornartigen Stäbgen (Fig. I. d. II. b. b. d.)
- c. das eigentliche, und von starkem Drücken sehr aufgetriebene, Zeugungsglied.

Fig. IV. Diejenigen sehr vergrößerten besondern Theile, die vermuthlich zu mehrerm Reize dienen.

- a. a. gewisse häutigen Theile, welchen die übrigen in der Mitten angewachsen sind.
- b. b. ein zartes dornartiges Spitzgen, so auf jeder Seite dem vorigen häutigen Theile aufsteht.
- c. c. eine Menge haariger Stäbgen, oder vielmehr Härten.
- d. d. ein paar krummgebogene Stäbgen oder Härten, die zwar den vorigen vollkommen gleich, nur größer und sichtbarer sind.

E

e. eine



- e. eine merkliche Erhöhung zwischen den erstgedachten größern Häften, die sich in ein dornartiges Spitzgen endigen.

Fig. V. Das vergrößerte Zeugungsglied des Weibgen; wie es bey geringem Drucken sichtbar wird.

- a. a. die letzten Ringe des Leibes.
 b. die zween starken Sehnen, welche dem Stachel die nöthige Bewegung und Stärke geben.
 c. c. zween raue und pemselartige Stäbgen, zwischen welchen der Stachel hervorkommt, und die, wenn sie geschlossen sind, dem Stachel zum äußern Futterale, oder zur uneigentlichen, Scheide dienen.
 d. der Stachel, innerhalb seinem innern Futterale oder seiner eigentlichen Scheide.

Fig. VI. Das vergrößerte Zeugungsglied des Weibgen, wie es in dem Leibe verborgen liegt, und wie aus demselben, bey sehr mäßigem Drucken, der Stachel aus seinen Scheiden hervortritt.

- a. das ausgeschnittene und herabgeschlagene Theil des Hinterleibes.
 b. b. wie die Zeugungstheile, samt dem Stachel, im Leibe liegen.
 c. der etwas zwischen seinem eigentlichen Scheide herausgetretene Stachel.

Fig. VII. Das vergrößerte Zeugungsglied des Weibgen; aus dem Leibe genommen, und nach der Seite betrachtet.

- a. der fleischige Theil, mit seinen besondern Theilen.
 b. der Stachel, innerhalb seiner Scheide.
 c. c. die zween haarigen Theile oder Stäbgen, die dem Stachel zur äußern, oder uneigentlichen Scheide, dienen.

Fig. VIII. Ein Gespinnste, oder eine Dattel, der Maurerbiene, aus der Zelle genommen.

- a. das Gespinnste oder die Dattel selbst.
 b. der Untars des Wurmes, außerhalb dem Gespinnste.

Fig. IX. Ein Gespinnste, oder eine Dattel, des Wänngen, aufgeschnitten.

- a. a. die untere Hälfte des Gespinnstes.
 b. b. die obere Hälfte des Gespinnstes, auf die Seite geschlagen.
 c. der in dem Gespinnste noch unveränderte Bienenvurm des Wänngen.

Fig. X.

Fig. X. Ein Gespinnste, oder eine Dattel des Weibgen, aufgeschnitten und auf die Seite geschlagen.

- a. die untere Hälfte des Gespinnstes.
- b. die obere Hälfte des Gespinnstes, auf die Seite geschlagen.
- c. der noch unveränderte Bienenwurm des Weibgen.

Fig. XI. Ein Bienenwurm des Männgen.

Fig. XII. Ein Bienenwurm des Weibgen.

Die fünfte Tafel.

Fig. I. Der vergrößerte Kopf, und die drey ersten Ringe, oder ringartigen Kerben, des Bienenmänngenwurmes.

- a. der Mund mit seinen Zähnen, Ober- und Unterlippe.
- b. ein Paar schwarze Punkte, die Schwammerdam und Reaumur vor Augen erklären.
- c. c. drey Ringe, oder ringartigen Kerben, deren jeder oben einen andern starken Einschnitt hat, und die mit zarten und starken Härten, wie mit Stacheln, besetzt sind.
- d. d. d. die Lufslöcher dieser Ringe.

Fig. II. Der vergrößerte Kopf und die drey ersten Ringe des Bienenweibgenwurmes.

- a. der Mund, mit seinen Zähnen, Ober- und Unterlippe.
- b. ein Paar vertiefte Punkte, in deren Mitten sich ein zartes Härten wie eine Stachel zeigt; und hinter welchen zween andere Punkte, als die wahrscheinlichen Augen, stehen.
- c. c. die drey ersten Ringe.
- d. d. die Lufslöcher.

Fig. III. Eine Puppe des Bienenmänngenwurmes, nach der Seite betrachtet.

Fig. IV. Eben dieselbe Puppe, auf dem Rücken liegend, und wie sie sich unten zeigt.



Fig. V. Eine seltene und unvollkommene Puppe des Bienenwurms, wie ich solche einmal in einer Zelle noch lebendig gefunden habe. Der Kopf und der Brustschild war nicht in eine ordentliche Puppe verwandelt, sondern man sah die schon völlige Biengestalt durch die zarte Puppe schimmern; der Leib aber war ganz weiß, und hatte noch vieles von der Wurmgestalt.

- a. der Kopf.
- b. das Brustschild.
- c. der Leib.

Fig. V. Der Wurm des schädlichen Käfers, welcher gar oft in den Zellen der Maurerbienennester gefunden wird, und den ich oben den Bienenfresser genannt habe. Er gehört unter die sechsfüßigen Käferwürmer. Und ob er gleich alhier in der Größe vorgestellt ist, wie ich ihn gefunden habe; so mutmaße ich doch, daß dieser mögte noch unvollkommen und unausgewachsen gewesen seyn.

Fig. VI. Dieser Bienenfresser nach einer starken Vergrößerung. Er hat, wie es hier gar deutlich zu erkennen ist, einen herzförmigen braunen Kopf, mit zwey sehr starken, scharfen und dunkelbraunen Zähnen, nebst den übrigen gewöhnlichen Theilen des Mundes. Sein Leib hat 12 Ringe, oder ringartigen Kerbe; die schön roth und mit gelblichen Haaren überdeckt sind. Die ersten Ringe sind schmaler, als die folgenden, und nehmen bis zu den 2 letzten mehr und mehr an Breite zu. Den drey ersten Ringen sind unten die drey Paar haarigen, gegliederten, und sich in einen einfachen Nagel endigenden, Füße angegliedert. Und gleichwie alle Ringe sehr weich und häufig sind; so ist hingegen nicht nur der erste Ring mit einem dunkelbraunen hornartigen, harten und dreyeckigen, jedoch in der Mitte etwas gespaltenen, Halschild versehen; sondern es befindet sich ein dergleichen brauner, hornartiger und härlicher Schild auch auf dem letzten Ringe. Wobey noch anzumerken ist, daß dieser letzte Ringe sich in ein Paar braune, scharfe und starke Häfzen, oder Nägel, endiget.

- a. a. der herzförmige Kopf.
- b. der Mund, mit seinen Zähnen, Ober- und Unterlippe.
- c. c. c. c. c. die drey Paar Füße.

d. d. d. d.

a. d. d. d. die Ringe des Leibes.

c. die krummen Häuten, oder Nägel, des letzten Ringes.

Fig. VII. Der vergrößerte Kopf dieses Bienenfressers.

a. der Kopf selbst.

b. der Mund mit seinen Werkzeugen.

Fig. VIII. Die zween letzten Ringe des Bienenfressers, nach der Vergrößerung.

a. a. der vorletzte Ring.

b. b. der After mit seiner Oeffnung.

c. die zwey Häuten.

Fig. IX. Ein vergrößerter Fuß des Bienenfressers.

Fig. X. Der schöne Käfer des Bienenfressers. Er gehöret nach dem Linnäischen Lehrgebäude zu demjenigen Geschlechte der Käfer, die blätterichkolbige Fühlhörner haben (dermestes). Kopf, Fühlhörner, Brustschild, Füße und Leib sind einfärbig und schön stahlblau, auch ausser dem sehr stark mit Haaren überwachsen. Die Flügeldecken sind weichlich; ungleich länger, als breit; und mit drey ungleich großen, rothen und stahlblauen, Querbanden gezeichnet. Nähret man diesen Käfer an, so beuget er den Kopf stark unter sich, und nimmt überhaupt eine solche Gestalt an, als wenn er todt wäre; und welches allen diesen Käferarten eigen ist.

Fig. IX. Der Wurm, wie ich Ursache zu glauben habe, von der bald folgenden Schimmelfliege; an dem ich aber, außer seiner weißgrauen Farbe, nichts Besonderes bemerkt habe.

Fig. XII. Die sonderbare Puppe des erstgedachten Schimmelfliegenwurmes. Das Bemerkenswürdigste an derselben sind unlängbar die harten zahnartigen Stacheln, welche sich vorn am Kopfe befinden. Diese Stacheln stehen alle auf einer breiten Grundfläche, und sind ungleich groß. Sie kommen derjenigen Art Bohrer gleich, welche von den Drechslern Schrotbohrer pflegen genannt zu werden. Ist nun aber bekannt, daß durch dergleichen Schrotbohrer mit leichter Mühe in die härtesten Sachen Löcher gebohrt werden können; so dünket mich, daß



daß wir hier den Schlüssel zu dem in der Rede gedachten Geheimnisse haben, von wem und wie die Oeffnung oder das Loch gemacht werde, wodurch die Fliege ihren Ausflug nehmen muß. Es ist wohl weiter nicht in Zweifel zu ziehen, daß diese Oeffnung noch von der Puppe, und zwar mit diesem ihren Kopfbohrer, gemacht werde. Sobald dieses geschehen, schiebet sich die Puppe etwas über die Hälfte durch diese Oeffnung, oder das von ihr gebohrte Loch, hinaus; die Puppenhaut zerplatzt, und die Fliege erhält ihre Freyheit ausserhalb der Zelle, die Puppenhaut aber bleibt in dem Loche hängen. So stelle ich mir wenigstens die Sache vor!

- a. der Kopfbohrer der Puppe.
- b. die Ringe des Leibes, deren jeder oben nochmalen eingeschnitten, überhaupt aber mit zarten Stachelgen besetzt ist.
- c. der letzte Ring des Leibes, an dem ebenfalls einige Stachelspitzen gefunden werden.

Fig. XIV. Die Schimmelfliege, wie sie sitzt.

Fig. XV. Eben dieselbe, wie sie fliehet.





Fig. I.



Fig. IV.

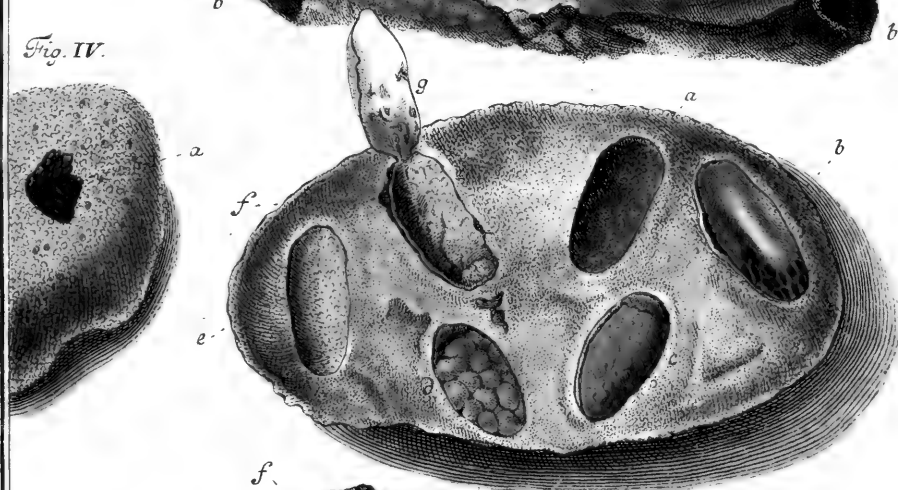


Fig. VII.



Fig. III.

Fig. VI.



Fig. V.

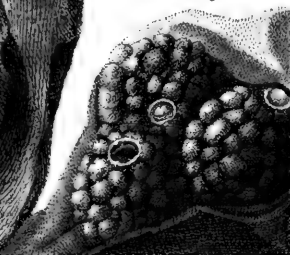


Fig. II.



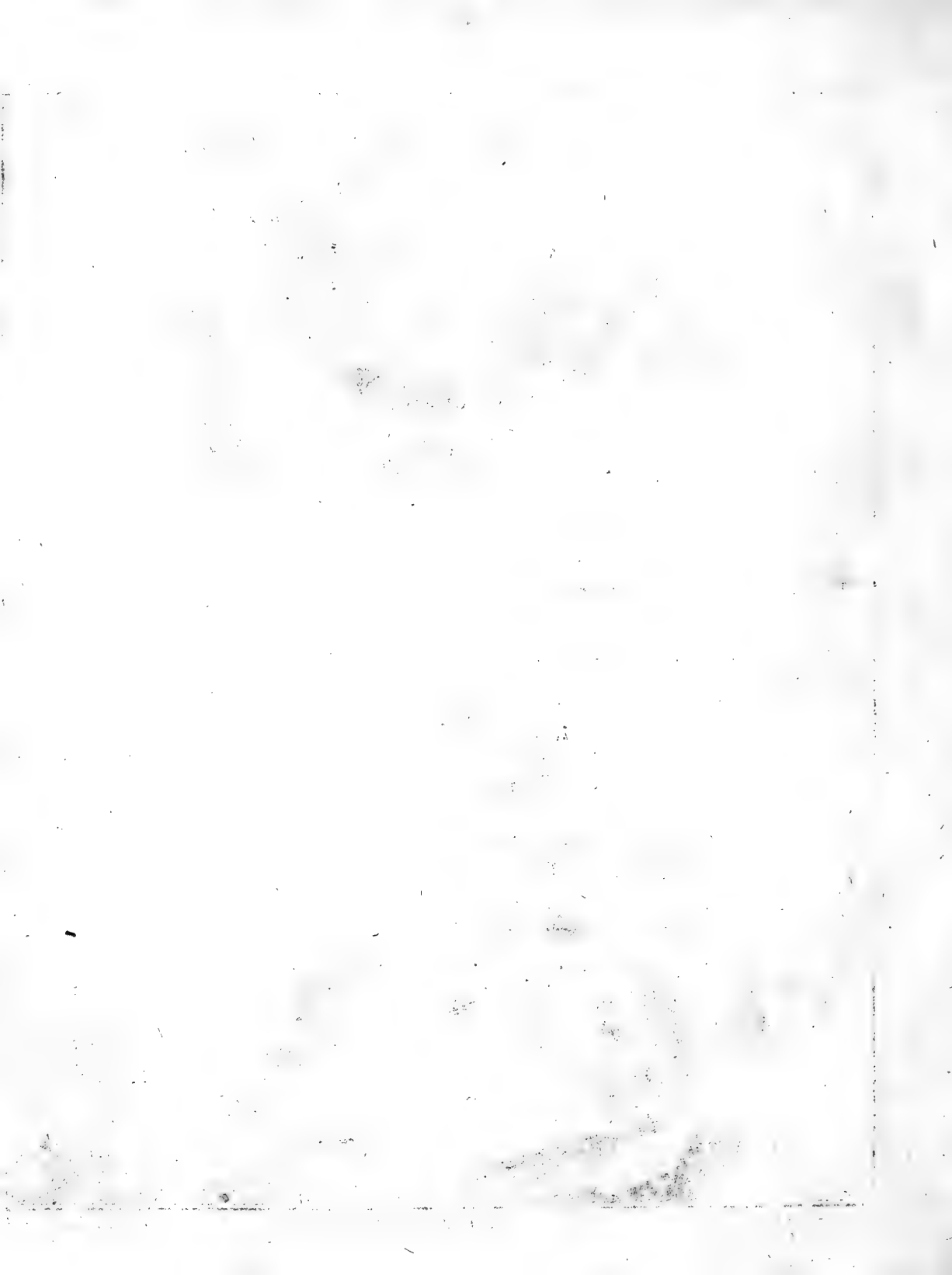


Fig. II.



Fig. III.



Fig. I.



Fig. IX.



Fig. X.



Fig. XI.



Fig. XII.



Fig. VIII.



Fig. VII.



Fig. IV.



Fig. V.



Fig. VI.



Fig. XIV.



Fig. XIII.



Fig. XV.

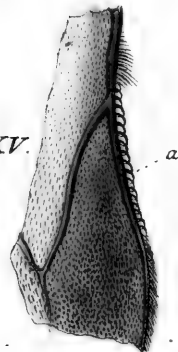
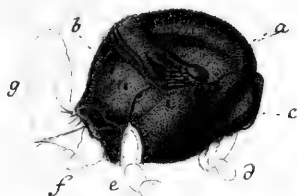


Fig. XVI.



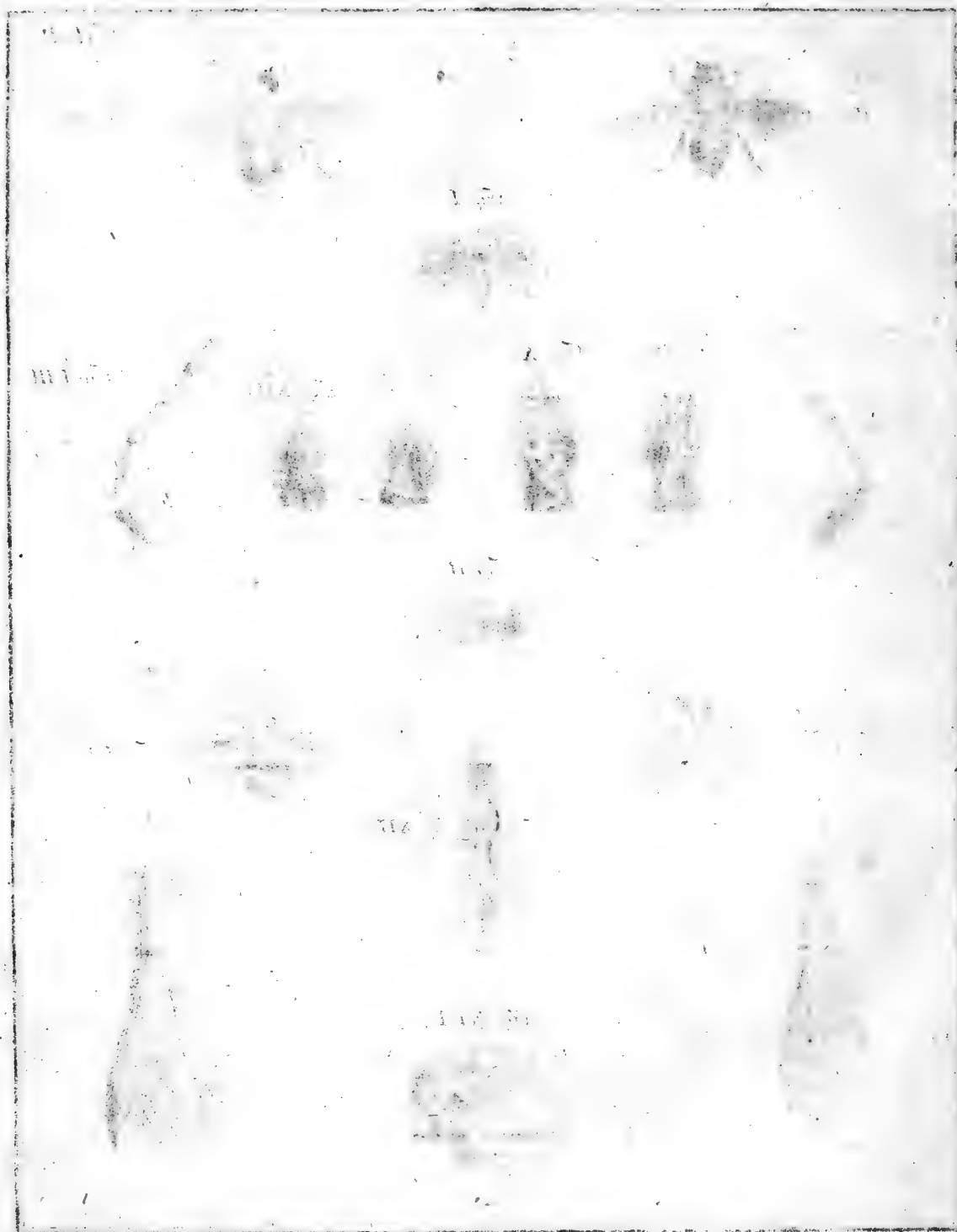


Fig. I.



Fig. II.



Fig. III.

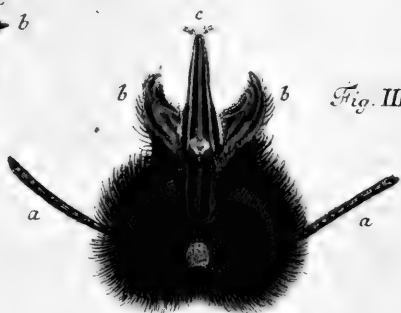


Fig. VI.

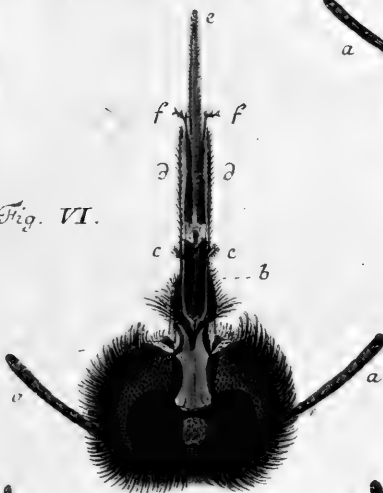


Fig. V.



Fig. IV.



Fig. IX.

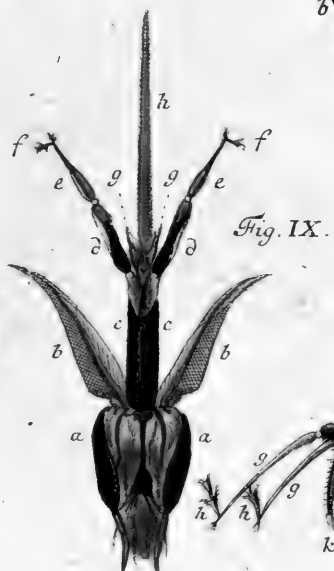


Fig. VII.



Fig. IIX.



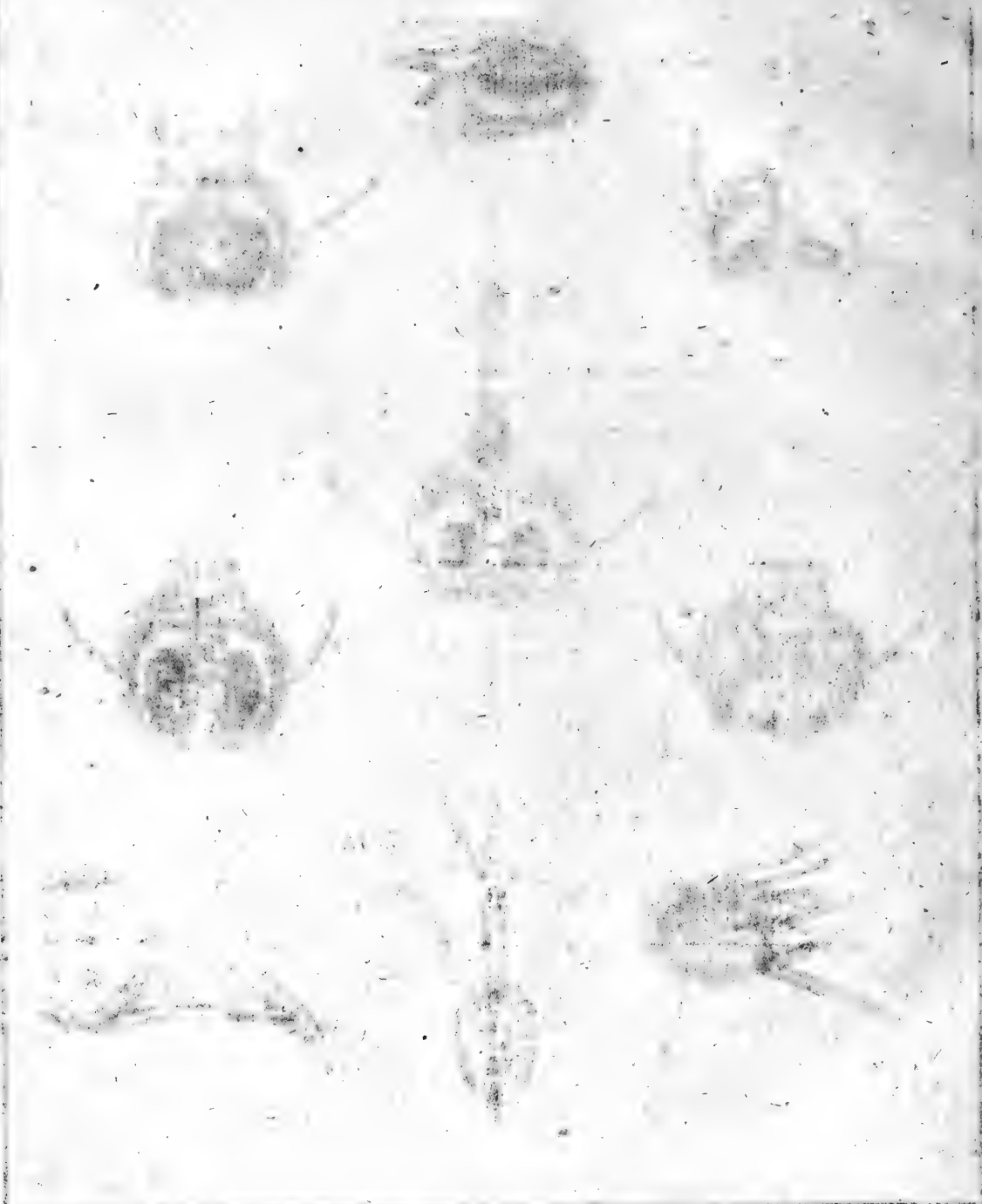


Fig. I.

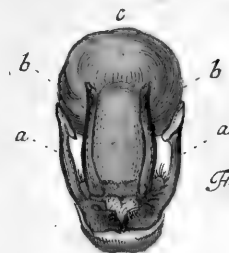
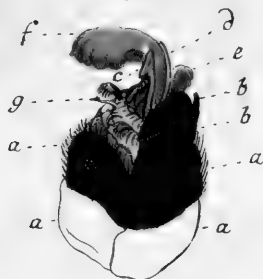


Fig. III.

Fig. II.



Fig. IV.



Fig. V.

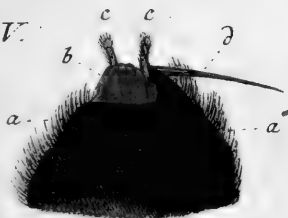


Fig. VII.

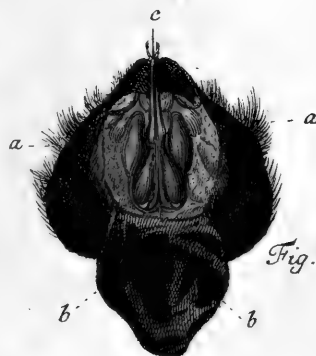
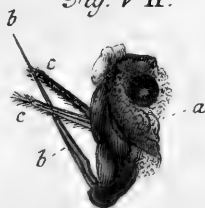


Fig. VI.

Fig. VIII.



Fig. IX.



Fig. X.

Fig. XI.

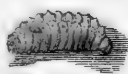
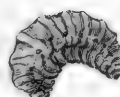


Fig. XII.



Wäurerbiene.

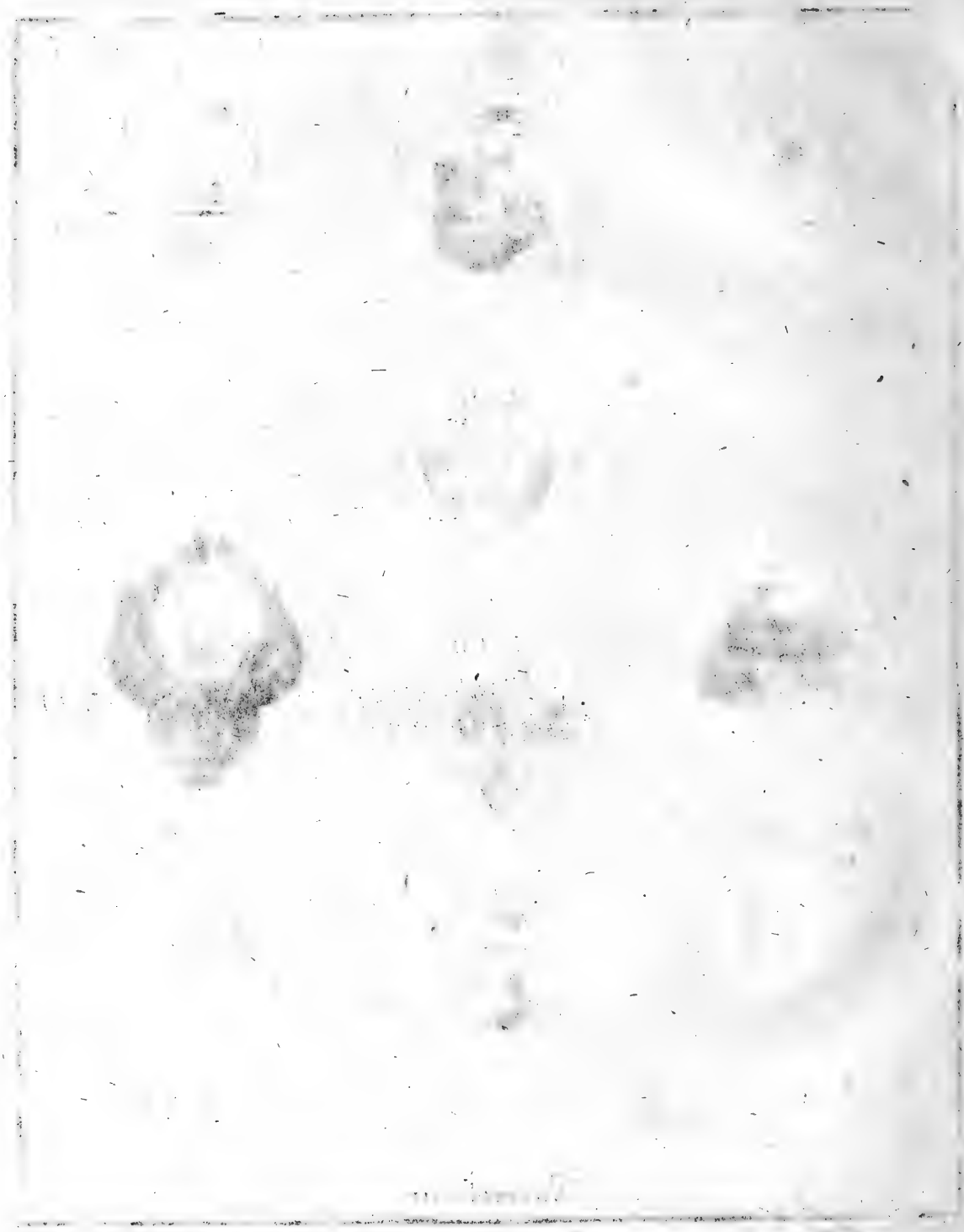


Fig. I.



Fig. II.



Fig. III.



Fig. V.



Fig. IV.



Fig. V.



Fig. VII.

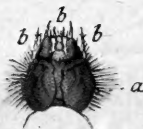


Fig. VI.



Fig. VIII.



Fig. IX.



Fig. XIII.



Fig. X.



Fig. XI.



Fig. XIV.



Fig. XII.



705.

12/706

